



**GRADO DE MADUREZ ORGANIZACIONAL EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS
DE LA EMPRESA INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS WC SAS.**

MARISOL HURTADO SUESCA

SERGIO ALONSO RUIZ PACHON

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS

BOGOTÁ D.C

OCTUBRE DE 2018



PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

**GRADO DE MADUREZ ORGANIZACIONAL EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS
DE LA EMPRESA INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS WC SAS.**

MARISOL HURTADO SUESCA

SERGIO ALONSO RUIZ PACHON

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE OBRAS**

**DIRECTOR DE PROYECTO
ISABEL CRISTINA CERÓN VINASCO**

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS

BOGOTÁ D.C

OCTUBRE DE 2018



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Sin Obras Derivadas — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Contenido

INTRODUCCIÓN	9
1 GENERALIDADES	10
1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	10
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.2.1 Antecedes del problema	11
1.2.2 Pregunta de Investigación	11
1.2.3 Variables Del Problema	11
1.3 JUSTIFICACIÓN	12
1.4 OBJETIVOS	13
1.4.1 Objetivo General	13
1.4.2 Objetivos Específicos	13
2 MARCOS DE REFERENCIAS	14
2.1 MARCO CONCEPTUAL	14
2.2 MARCO TEÓRICO	15
2.2.1 Proyecto	15
2.2.2 Gobernanza Organizacional y Gobernanza del Proyecto	16
2.2.3 Gestión de proyectos	16
2.2.4 Ciclo de vida de un proyecto	16
2.2.5 Conceptualización Según El PMBOK	17
2.2.6 Los Modelos de Madurez	19
2.3 MARCO GEOGRÁFICO	28
2.4 MARCO ORGANIZACIONAL	28
2.4.1 Instalaciones Hidráulicas Y Sanitarias WC S.A.S	28
2.4.2 Historia Empresarial	29
2.4.3 Estructura Organizacional	30
2.5 ESTADO DEL ARTE	32
3 METODOLOGÍA	36
3.1 FASES DEL TRABAJO DE GRADO	36
3.2 INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS	37

3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	37
3.4	ALCANCES Y LIMITACIONES	38
3.5	CRONOGRAMA.....	39
3.6	PRESUPUESTO	41
4	RESULTADOS	42
4.1	ESTRUCTURA METODOLÓGICA DEL INSTRUMENTO	42
4.2	RUTA DE UN PROCESO DE PROYECTO EN WC SAS.....	45
4.3	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	46
4.3.1	Sección 1: Datos Generales	47
4.3.2	Sección 2: Datos Organizacionales.....	51
4.3.3	Sección 3: Normas ISO	51
4.3.4	Sección 4: Habilitadores o Facilitadores Organizacionales	55
4.3.5	sección 5: Procesos de Gestión de Proyectos.....	61
4.4	DIAGNOSTICO ESTADO ACTUAL INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS WC S.A.S.....	78
5	PROPUESTA PARA MEJORAR EL GRADO DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA EMPRESA WC SAS.....	79
5.1	CULTURA Y GOBERNANZA	80
5.2	PERSONAL EN GESTIÓN DE PROYECTOS	81
5.3	PROCESOS.....	82
6	CONCLUSIONES	83
7	BIBLIOGRAFIA.....	85

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Representación Genérica del Ciclo de vida de un Proyecto.	17
Figura 2. Relación de necesidades.	18
Figura 3. Ubicación empresa en Bogotá	28
Figura 4. Estructura organizacional de la empresa (2019)	31
Figura 5. Sección 1 Datos Generales.....	42
Figura 6. Sección 2: Datos Organizacionales.....	43
Figura 7. Sección 3: Normas ISO	44
Figura 8. Sección 4: Habilitadores o Facilitadores Organizacionales	44
Figura 9. Sección 5: Procesos de Gestión de Proyectos.....	45
Figura 10. Nivel por Cargos.....	49
Figura 11. Grafica experiencia en el cargo actual del entrevistados.	49
Figura 12. Grafica - Educación en Gestión de Proyectos.....	50
Figura 13. Factor de decisión en la implementación de la norma ISO.	52
Figura 14. Factor de éxito en la implementación de la norma ISO	53
Figura 15. Beneficio en la implementación de la Norma ISO.	54
Figura 16. Grafica Habilitadores Organizacionales Categorías Cultural, Estructural, Recurso Humano y Tecnológico.	59
Figura 17. Resultado Grados de madures por Área de Conocimiento	73
Figura 18. Resultados grados de madurez por Grupo de Procesos.....	76
Figura 19. Plan de mejora cultura y gobernanza	80
Figura 20. Plan de mejora en personal.....	81
Figura 21. plan de mejora procesos.	82

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Resumen Modelos de Madurez (2019).	20
Tabla 2. Categoría de lo Habilitadores Organizacionales.....	25
Tabla 3. Procesos de dirección y gestión de proyectos mostrados con referencia cruzada a los grupos de procesos y a los grupos de materia.....	26
Tabla 4.Cronograma anteproyecto	39
Tabla 5.Cronograma proyecto final	40
Tabla 6.Presupuesto proyecto.....	41
Tabla 7.Profesionales entrevistados de la empresa WC S.A.S.	47
Tabla 8. Datos Generales de los entrevistados de la empresa WC S.A.S.	47
Tabla 9. Niveles por Cargo.....	48
Tabla 10. Total, Cargos por Nivel.	48
Tabla 11. Clasificación de la empresa WC S.A.S según los entrevistados.	51
Tabla 12. Normas ISO.....	51
Tabla 13. Factor de Decisión.....	52
Tabla 14. Factor de Éxito	53
Tabla 15. Beneficio implementación Norma ISO.....	53
Tabla 16. Habilitadores Organizacionales.	55
Tabla 17. Criterios para tabulación y niveles de madurez.	56
Tabla 18. Categoría de los Habilitadores Organizacionales.....	56
Tabla 19. Habilitadores Organizacionales - Cultural.	57
Tabla 20. Habilitadores Organizacionales - Estructura.....	57
Tabla 21. Habilitadores Organizacionales – Recurso Humano.	58
Tabla 22. Habilitadores Organizacionales – Tecnológico.....	58
Tabla 23. Resumen reporte según Habilitadores Organizacionales.....	59
Tabla 24. Criterios para análisis de Procesos de Gestión de Proyectos.	62
Tabla 25. Áreas de Conocimiento.	63
Tabla 26. Área de Conocimiento de Integración.	64
Tabla 27. Resultados Área de Conocimiento del Alcance.....	65
Tabla 28. Resultados Área de Conocimiento del Cronograma.....	66

Tabla 29. Resultados Área de Conocimiento Gestión de los Costos del Proyecto.	67
Tabla 30. Resultados Área de Conocimiento Gestión de la Calidad del Proyecto.	67
Tabla 31. Resultados Área de Conocimiento Gestión de los Recursos del Proyecto.	68
Tabla 32. Resultados Área de Conocimiento Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.	69
Tabla 33. Resultados Área de Conocimiento Gestión de los Riesgos.	70
Tabla 34. Resultados Área de Conocimiento Gestión de los Recursos del Proyecto.	71
Tabla 35. Resultados Área de Conocimiento Gestión de los Recursos del Proyecto.	71
Tabla 36. Resumen Reporte según Áreas de conocimiento.	72

INTRODUCCIÓN

La empresa Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias WC S.A.S., es una empresa familiar de ingeniería dedicada a prestar servicios de diseño y construcción de instalaciones hidráulicas, sanitarias, gas, redes contra incendio, acueducto, alcantarillado y proyectos especiales, la cual ha venido creciendo con el paso del tiempo, proponiéndose una meta en general, estar posicionada como una de las más importantes empresas a nivel nacional.

El proyecto “Grado de madurez organizacional en la gestión de proyectos de la empresa Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias W.C. S.A.S.”, es un requisito para obtener el grado de Especialistas de Obra e incorpora temáticas estudiadas en el plan de estudios como son el concepto de madurez y de gerencia de proyectos de acuerdo a los lineamientos del PMBOK versión seis, el cual plantea el estudio de la madurez organizacional en gerencia de proyectos, para que las organizaciones no solo determinen cuán bien se están realizando los proyectos en la actualidad, sino que además aporta variables de mejora, de tal manera que brinda a la unidad objeto de estudio la posibilidad de aumentar su madurez organizacional en gerencia de proyectos, es decir permite la elaboración de una lista de recomendaciones de mejora.

Con el objeto de ser organizaciones nacional e internacionalmente competitivas, las empresas deben tener dentro de sus políticas y objetivos desarrollar la estandarización y el control de todos procesos especialmente en lo que tiene que ver con la Gestión de Proyectos. En Colombia, actualmente no se ha tenido una idea clara sobre la necesidad de establecer el área de Gestión de Proyectos dentro de las organizaciones, tampoco de los beneficios que esta pueda traer

Por eso, a lo largo del documento se detallan las etapas del desarrollo del proyecto iniciando por la descripción del mismo, sus aspectos especiales, el contexto organizacional de la compañía, el marco teórico de los modelos de madurez estudiados, la selección del modelo utilizado, la definición de la evaluación y por último los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos.

Finalmente, y una vez tabulados los resultados obtenidos de las entrevistas se realizó la descripción detallada de los resultados obtenidos y su posterior análisis, con lo cual se formularon estrategias de comunicación y divulgación a la empresa INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS WC S.A.S., lo cual incluye una propuesta que le permitirá mejorar sus prácticas en la gestión de proyectos y por ende le permitirá mejorar la calidad de sus proyectos, ser más competitivos y a su vez aumentar la satisfacción de sus clientes.

1 GENERALIDADES

1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión integral de la organización empresarial Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias WC SAS, para medir el grado en el cual los procesos de administración del proyecto están siendo efectivos. Una vez revisadas las características de los enfoques para realizar un proyecto de investigación, vemos que el presente proyecto se encaminará hacia un proceso cuantitativo. Esto puesto que va a constituir un conjunto de procesos secuenciales y probatorios, como son las encuestas basadas en un método investigativo.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día en el escenario empresarial de la construcción, son cada vez más complejos y exigentes los requerimientos de innovación y competitividad para las empresas en general y de manera especial para las pequeñas y medianas empresas (pymes). El hecho de mantener uno o más productos (bienes y servicios) competitivos en el mercado trae consigo la exigencia de innovar permanentemente, mejorando la gestión de los procesos para así tener una mejor adaptación del producto al mercado, entre otros aspectos.

La realidad de las empresas permite inferir que aquellas que incorporen innovaciones de manera regular y además implanten técnicas efectivas para su gestión de procesos a nivel organizacional, serán mucho más sólidas que las que desarrollen sus actividades en sectores tradicionales y con bajos niveles de innovación, ya que podrán ofrecer siempre lo que el mercado necesita y en el momento que lo necesita. Esto demuestra que la mejora en la gestión de procesos actúa como un criterio de selección lo que conllevará a la organización y dirección de los recursos, y el talento humano de estas empresas con el fin de generar acciones que permitan desarrollar nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes, y transferir ese conocimiento a las áreas de actividad de la organización.

Finalmente, es importante insistir en la idea de que la gestión de procesos y la innovación a nivel organizacional no sólo está al alcance de cualquier tipo de organización, independientemente de su tamaño y sector de actividad, sino que cada vez más se convierte en una obligación para aquellas que desean mantener y mejorar su desempeño. En cualquier caso, se hace imprescindible conocer y aplicar herramientas que apoyen en la mejora de la gestión de procesos que permitan abordar proyectos de forma estructurada, gestionando adecuadamente los recursos disponibles.

Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias WC SAS, es una empresa ubicada en la ciudad de Bogotá, lo que la convierte en una empresa competitiva, puesto que la capital de Colombia es una de las ciudades con más crecimiento en el área de la construcción. Su visión de posicionarse como una de las mejores empresas a nivel nacional, obligan a reestructurarse a nivel organizacional e innovar en la gestión de procesos que le permitan avanzar con los estándares de calidad y los requerimientos contractuales

1.2.1 Antecedes del problema

El sector de las pymes en Colombia ha merecido especial atención en los últimos años, por su importancia en la economía y desarrollo del país. Este grupo de empresas representa el 96% del total de empresas del país [1], proporciona el 65% del empleo y genera más del 35% del producto interno bruto (PIB). Este sector ha venido creciendo en los últimos años, y entre los principales retos que tiene que afrontar están la reevaluación y la competencia de productos del exterior. Desde hace más de una década, las pymes empezaron a implantar metodologías de mejoramiento y normas de calidad para lograr estandarizar sus procesos y mejorar la calidad de sus productos y servicios. A pesar de esto, algunos estudios [1] han señalado las deficiencias de organización y falta de definición de procesos en este grupo de empresas, sin llegar a profundizar en el estado de sus procesos. Es así como se puede llegar a determinar el estado de madurez de los procesos en un grupo de empresas medianas, que va a servir de base para posteriormente poder diseñar una metodología de mejoramiento de procesos, aplicable a este tipo de empresas.

Las deficiencias existentes en cuanto a definición, ejecución, seguimiento y control de la madurez empresarial frente a la gestión desarrollada por la empresa, hace necesario evaluar la capacidad y madurez suficiente de WC S.A.S, de tal manera que pueda realizar de manera efectiva sus procesos y obtenga los mejores resultados.

1.2.2 Pregunta de Investigación

¿Cómo se puede establecer la madurez organizacional de la empresa Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias WC SAS, y que a su vez permita identificar debilidades u oportunidades de mejora en la gestión de proyectos liderados por la compañía?

1.2.3 Variables Del Problema

Se entiende como variable aquellos aspectos que, al presentarse, hace que sucedan cambios en el entorno y tienen un efecto directo en el trabajo a realizarse. Bajo esta premisa, los procesos fundamentales de la gestión de proyectos de la organización, son fundamentales para el análisis, la solución de problemas específicos y la inclusión de capacidades adicionales; a estos procesos de no realizase un seguimiento y control, generarían cambios importantes, afectando la organización del proyecto.

Dichos procesos son:

- Alcance del proyecto
- Tiempos y plazos del proyecto
- Costos del proyecto
- Calidad del proyecto
- Comunicaciones del proyecto
- Recursos Humanos
- Riesgos del proyecto
- Compras y contrataciones.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La elaboración de este proyecto se hace con el fin de identificar el estado actual de la empresa W.C. S.A.S., a nivel organizacional, el cual se llevará a cabo a partir de la metodología PMBOK sexta edición [2], esta metodología es una base donde las organizaciones pueden construir metodologías, políticas, procedimientos, reglas, herramientas, técnicas y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos, proporcionando más detalles sobre conceptos claves, tendencias emergentes, consideraciones para adaptar los procesos de la dirección de proyectos e información sobre cómo aplicar herramientas y técnicas a los proyectos. Con lo anterior se establece un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión, la administración y la dirección de proyectos, mediante la implementación de técnicas y herramientas que permitan identificar un conjunto de procesos de mejora.

A partir de esta investigación sobre cómo está establecida la cultura organizacional en la gestión de proyectos al interior de la EMPRESA INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS W.C. S.A.S., se quiere lograr aumentar su grado de madurez y mejoren las prácticas asociadas a la categoría de estandarización, medición, control y mejoramiento de los proyectos.

1.4 OBJETIVOS

A continuación, se describen los objetivos; general y específicos, según corresponde.

1.4.1 Objetivo General

Realizar el diagnóstico del nivel de madurez en la gestión de proyectos administrativos para la empresa Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias WC S.A.S, y proponer un plan de mejora para que le permita aumentar su grado de madurez en cuanto a la gestión organizacional de los proyectos.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Revisar el marco teórico de los modelos de madurez en la gerencia de proyectos e identificar el modelo que pueden aplicarse en la empresa en cuestión.
2. Recolectar información necesaria de la empresa WC S.A.S, para analizar e identificar la estructura organizacional actual y los responsables a quienes se les debe realizar el estudio.
3. Identificar hallazgos y generar conclusiones, realizar un plan de mejora socializando con la empresa.

2 MARCOS DE REFERENCIAS

En los siguientes apartados se incluyen los marcos de referencia que corresponden a este trabajo.

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Para el lector es necesario tener en cuenta conceptos básicos, que le permitirán entender con mayor profundidad las temáticas estudiadas. A continuación, se presentan los significados de los conceptos más relevantes:

1. **Actividad:** componente de trabajo identificado, dentro de un cronograma, que requiere de ser realizado para completar un proyecto [3].
2. **CMM:** modelo de Madurez de Capacidades, por sus siglas en inglés: Capability Maturity Model. Es un modelo de evaluación de los procesos de una organización. Fue desarrollado inicialmente para los procesos relativos al desarrollo e implementación de software por la Universidad Carnegie-Mellon para el SEI (Software Engineering Institute) [4].
3. **Dirección de Proyectos:** la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. También conocido como: Administración de proyectos; Gerencia de proyectos; Gerenciamiento de proyectos; o Gestión de proyectos [5].
4. **Gerente del Proyecto:** persona responsable de y obligado de rendir cuentas por el cumplimiento de los requisitos del proyecto [6].
5. **Gestión de la Calidad del Proyecto:** la gestión de la calidad del proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades para las que lo lleva a cabo.
6. **Gestión de Proyectos:** es la aplicación de métodos, herramientas, técnicas y competencias a un proyecto.
7. **Organigrama del Proyecto:** un documento que representa gráficamente a los miembros del equipo del proyecto y sus interrelaciones para un proyecto específico [7].
8. **Patrocinador:** la persona o el grupo que ofrece recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto. También conocido como patrocinante [3].

- 9. Plan de Gestión de Calidad:** el plan de gestión de la calidad describe como el equipo de dirección del [8].
- 10. PMI:** Project Management Institute (PMI®) es una organización internacional sin ánimo de lucro que asocia a profesionales relacionados con la Gestión de Proyectos [9].
- 11. PMO:** una oficina de gestión de proyectos, también conocida por sus siglas OGP o PMO (Project Management Office), es un departamento o grupo que define y mantiene estándares de procesos, generalmente relacionados a la gestión de proyectos, dentro de la organización [9].
- 12. Portafolio:** un conjunto de proyectos o programas y otros trabajos que se han agrupado para facilitar la gestión eficiente de ese trabajo, a fin de cumplir con los objetivos estratégicos del negocio [3].
- 13. Presupuesto:** la estimación aprobada para el proyecto o cualquier otro componente de la estructura de desglose del trabajo u otra actividad del cronograma [3].
- 14. Programa:** un grupo de proyectos relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios y control, que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual. Los programas pueden incluir elementos de trabajo relacionados [3].

2.2 MARCO TEÓRICO

El marco teórico que se presenta a continuación, es el producto de lo investigado y consultado por los autores del proyecto y se destaca la información importante, con las diferentes herramientas que permiten establecer lineamientos entre la gestión organizacional y los procesos de calidad, los cuales son muy útiles para la implementación de buenas prácticas organizacionales.

2.2.1 Proyecto

El PMBOK 6th edición define: *“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. Que sea temporal no significa necesariamente que un proyecto sea de corta duración. El final de un proyecto se alcanza cuando se logran los objetivos o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no podrán ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto [10]”*

De acuerdo al Guide PMBOK, nos resalta 5 aspectos importantes para la dirección de un proyecto:

- Identificación de los requisitos del proyecto
- Abordar las distintas necesidades y expectativas de los interesados
- Mantener una comunicación activa con los interesados
- Gestionar los recursos
- Y por último equilibrar las restricciones del proyecto, las cuales incluyen:
 - ❖ Alcance
 - ❖ Cronograma
 - ❖ Costo
 - ❖ Calidad
 - ❖ Recursos
 - ❖ Riesgos.

2.2.2 Gobernanza Organizacional y Gobernanza del Proyecto

La gobernanza organizacional y de proyecto es definida respectivamente por la Guide PMBOK, como: *“una forma estructurada de proporcionar dirección y control a través de políticas y procesos, para cumplir con las metas estratégicas y operativas. Por lo general la gobernanza organizacional está a cargo de una junta directiva para garantizar la rendición de cuentas, la imparcialidad y la transparencia a sus interesados [10]”* Por otro lado, nos define que: *“La gobernanza del proyecto consiste en el marco, funciones y procesos que guían las actividades de dirección del proyecto a fin de crear un producto, servicio o resultado único para cumplir con las metas organizacionales, estratégicas y operativas [10]”*.

2.2.3 Gestión de proyectos

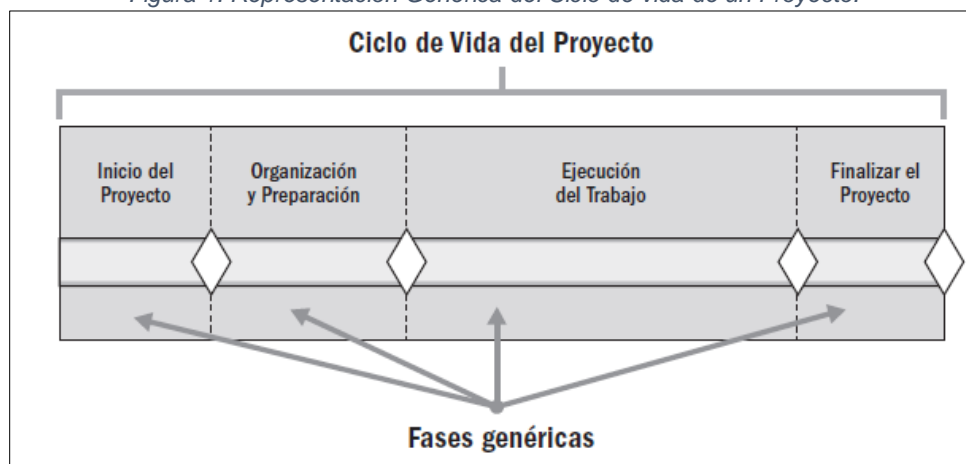
En la página 12 del [11] cita la gestión de proyectos definida por la norma ISO/DIS 21500 que es *“la aplicación de métodos, herramientas, técnicas y competencias a un proyecto. La gestión de proyectos se lleva a cabo a través de procesos, es conveniente que los procesos seleccionados para su uso en un proyecto estén alineados en una visión sistémica [11]”*.

2.2.4 Ciclo de vida de un proyecto

De acuerdo a la Guide PMBOK, ... *“El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables [10]”* ..., en esta misma guía, resalta que los aspectos propios de la organización afectan la vida del

proyecto, y continúa indicando en la página 548 párrafo 2 que “Aunque los proyectos varían en el tamaño y el grado de complejidad que contienen, un proyecto típico puede configurarse dentro de la siguiente estructura de ciclo de vida del proyecto: Inicio del proyecto, organización y preparación, ejecución del trabajo y cierre del proyecto [10]”

Figura 1. Representación Genérica del Ciclo de vida de un Proyecto.



Fuente: [10]

En la página 19 del [12] se cita:

“[...]El ciclo de vida del proyecto se caracteriza por:

- Define el comienzo y el fin del proyecto.
- Define el trabajo técnico y los involucrados en cada fase.
- Los entregables usualmente deben ser aprobados antes que se inicie el trabajo de la siguiente fase. Algunas veces una fase subsiguiente se inicia antes de la aprobación de todos los entregables de la fase previa (“fast tracking”) El nivel de costo y personal es bajo al comienzo, crece al avanzar el proyecto y cae rápidamente cuando el proyecto se acerca a su término.
- El riesgo e incertidumbre son altos al comienzo y decrecen al avanzar el proyecto.
- Los costos y riesgos de cambios y correcciones generalmente crecen cuando el proyecto avanza.
- Las prácticas comunes de la industria a menudo conducen a usar un ciclo de vida preferido dentro de dicha industria [12][...]”.

2.2.5 Conceptualización Según El PMBOK

Al encontrarse con múltiples formas de dar solución a un proyecto, el PMI, mediante el PMBOK (cuerpo de conocimiento), dio respuesta a un modelo de estandarización aplicable a la mayoría de proyectos; es decir una herramienta para hacer de la

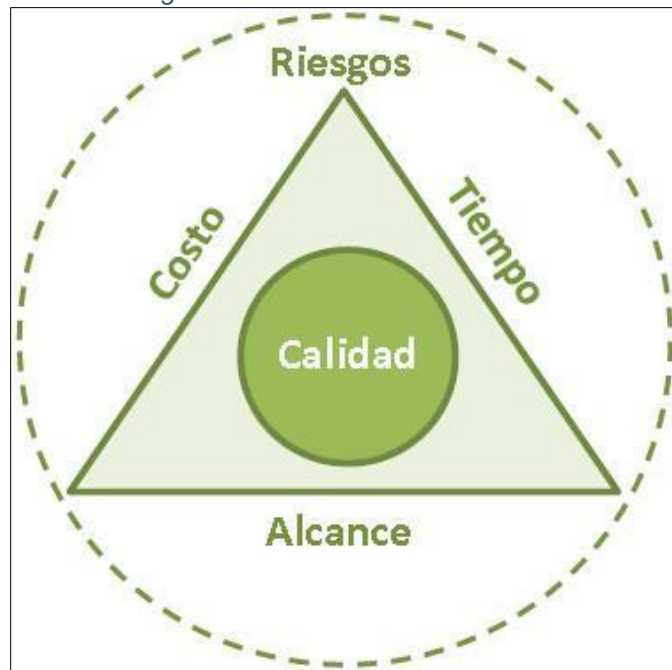
dirección de proyectos un procedimiento organizado, sistemático y medible, como se describe a continuación:

[...] “Partiendo de las políticas organizacionales y el objetivo primordial que toda organización quiere conseguir: “Éxito en los proyectos emprendidos”; se puede decir que el producto fue exitoso si logra satisfacer:

- Los requerimientos identificados por los grupos de interés como necesidades y expectativas frente al producto.
- Los objetivos organizacionales frente al producto.
- Las necesidades demandadas por el grupo de interés acerca del Alcance, tiempo, costo, riesgos y calidad.

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto, para satisfacer los objetivos del proyecto [9]”[...]

Figura 2. Relación de necesidades.



Fuente: Grado de Madurez Organizacional en la Gestión de Proyectos de la Empresa Constructora Inversiones Boyacá Ltda. [13]

Como se muestra la *Figura 2. Relación de necesidades.*, el correcto balance a la hora de afrontar un proyecto entre las variables presentadas, garantiza un desempeño adecuado del proyecto dentro de las requisiciones y el ideal previsto por la planificación del mismo.

2.2.6 Los Modelos de Madurez

Según [14] *“en el campo organizacional, este concepto se ha venido utilizando para referirse a la capacidad que tiene una organización, proceso o unidad para reconocer su actual punto de desarrollo en comparación con un estándar, y desarrollarse progresivamente en el tiempo hacia estadios superiores de madurez. Para ello, se han diseñado herramientas de medición, conocidas como modelos de madurez [14] [...]”* cuyo propósito fundamental es conducir a la organización a un nivel ideal de madurez.

Hoy en día las organizaciones que implementan modelos de madurez sin duda son compañías que quieren competir en el mercado y que quieren llevar a buen término los proyectos, basándose en modelos que les permitan documentar sus procesos, medirlos, manejarlos, controlarlos y continuamente mejorarlos.

Como base para esta investigación la elaboración del instrumento de entrevista se consideraron tres modelos de madurez en gestión de proyectos, de cada uno de estos se seleccionaron conceptos que determinaron el propósito de la entrevista para conocer el nivel de madurez de las empresas constructoras. A continuación, en la tabla 1 se describen cada uno de estos modelos y los criterios de cada una de estas herramientas, bajo los cuales se elaboró la entrevista:

Tabla 1. Resumen Modelos de Madurez (2019).

MODELO	CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS	DESARROLLO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	FUENTE
COBIT 4.1. (CRITERIOS DE EVALUACIÓN)	<p>COBIT 4.1 (Control Objectives for Information and related Technology)</p> <p>Es un marco de referencia desarrollado para la administración de procesos de TI con un fuerte enfoque en el control.</p>	<p>1. Es relativamente fácil para la dirección ubicarse a sí misma en la escala y evaluar qué se debe hacer si se requiere desarrollar una mejora.</p> <p>2. La escala incluye al 0 ya que es muy posible que no existan procesos en lo absoluto</p> <p>3. Estas escalas deben ser prácticas en su aplicación y razonablemente fáciles de entender.</p> <p>4. Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas que es una herramienta o guía de mejores prácticas dirigida a la supervisión y control de tecnologías de la información (TI),</p>	<p>Escala de calificación según el nivel de madurez de los procesos, llevándolo de 0 a 5.</p>	<p>0. No Existente: Carencia completa de cualquier proceso reconocible. La empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema a resolver.</p> <p>1. Inicial: Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos. Sin embargo; no existen procesos estándar en su lugar existen enfoques "ad hoc" que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.</p> <p>2. Repetible: Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.</p> <p>3. Definido: Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados, pero formalizan las prácticas existentes.</p>	<p>Governance Institute. (2007). COBIT 4.1. Rolling Meadows, ILINOIS EE.UU: Learning the IT Governance Community.</p> <p>N. Bohórquez, C. P. Mongragón, M. A. Rodríguez y C. R. Castillo « Grado de Madurez en Gestión de proyectos de 8 Empresas del Sector de la Construcción Ubicadas en la Ciudad de Bogotá, » Universidad Católica de Colombia, Bogotá DC, 2017.</p> <p>T. Castellanos, J. C. Gallego, J. A. Delgado y L. Merchán, «Análisis comparativo entre los modelos de madurez reconocidos en la gestión de proyectos,» Universidad de San Buenaventura Seccional Cali., cali.</p> <p>H. Kerzner, Strategic planning for project management, using a project management maturity model., United Estates of America: John Wiley & Sons, 2001.</p>

MODELO	CONCEPTO	CARACTERISTICAS	DESARROLLO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	FUENTE
COBIT 4.1. (CRITERIOS DE EVALUACIÓN)		<p>4. Está basado en la filosofía de que los recursos TI (Tecnologías de información) necesitan ser administrados por un conjunto de procesos naturalmente agrupados para proveer la información pertinente y confiable que requiere una organización para lograr sus objetivos.</p> <p>5. Propone un marco de acción donde se evalúan los criterios de información (seguridad, calidad). Audita los recursos que comprenden la tecnología de información (recurso humano, instalaciones, sistemas, entre otros) Realiza una evaluación sobre los procesos involucrados en la organización.</p>		<p>4. Administrado: Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva. Los procesos están bajo constante mejora y proporcionan buenas prácticas. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.</p> <p>5. Optimizado: Los procesos se han refinado hasta un nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida.</p>	<p>I. Project Management Institute, La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute., Newtown Square, Pennsylvania, 2017.</p>

MODELO	CONCEPTO	CARACTERISTICAS	DESARROLLO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	FUENTE
OPM3 (HABILITADORES ORGANIZACIONALES)	OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model)	Ayuda a trabajar en el establecimiento de una estrategia donde los proyectos estén alineados con las políticas y estrategia organizacional.	<p>1. Conocimiento: la organización debe tener un conocimiento sólido sobre gerencia de proyectos y su proceso de maduración, para esto el OPM3 provee lineamientos y conceptos para reconocer este tipo de maduración.</p> <p>2. Medición: provee al usuario herramientas para comparar su actual estado de maduración versus las características descritas por el modelo "mejores prácticas", así las organizaciones identifican sus debilidades y fortalezas.</p> <p>3. Mejora: de acuerdo al resultado obtenido en la medición la organización puede decidir por continuar en el proceso de mejora y determinar los procesos que quiere mejorar. Revisando su actual nivel de maduración pasándolo a un nivel mejorado logrando una empresa más competitiva en el mercado.</p>	<p>Para el instrumento se emplearon 5 categorías de los 18 grupos de habilitadores organizacionales:</p> <p>1. Estructural: este habilitador ayuda en la alineación de información, recursos y estrategia de acuerdo con la visión y misión de la organización, así como del servicio o producto que ofrezca.</p> <p>2. Cultural: es un habilitador que está integrado por las diferentes personas en la organización que trabajan para un fin. La cultura de una empresa es muy arraigada y requiere de grandes esfuerzos para hacer cambios. El OPM3 indica cómo aprovechar esta mejor práctica de acuerdo a la visión y política de la organización.</p>	<p>B. L. Gonzalez, «Modelos de madurez en la administración de proyectos,» universidad para la cooperación internacional,</p> <p>Institute, P. M. (2013). Organizational Project Management Maturity Model. OPM3. Project Management Institute.</p> <p>Presentación Metodología del proyecto de grado. Ing. Sigifredo Arce</p>
	Este es un estándar publicado por el PMI (Project Management Institute), para ayudar a las organizaciones a entender la gestión de proyectos basándose en su grado de madurez en función de las mejores prácticas.	<p>Se compone de 3 elementos principales</p> <p>Considera 18 grupos para habilitadores organizacionales</p>			

MODELO	CONCEPTO	CARACTERISTICAS	DESARROLLO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	FUENTE
OPM3 (HABILITADORES ORGANIZACIONALES)				<p>3. Tecnológico: este es un habilitador que ayuda a las organizaciones a realizar las tareas de una manera más eficiente y optima ayudando a minimizar gastos y mejorando el intercambio de conocimientos permitiendo comparar resultados con otras organizaciones similares.</p> <p>4. Recursos Humanos: Se basa en tener el personal adecuado para realizar y desarrollar los diferentes roles y actividades dentro de la organización. OPM3 indica la importancia de capacitar al personal y realizar autoevaluaciones de desempeño resultando en una mejor productividad organizacional.</p>	<p>P. F. Rad y G. Levin, The Advanced Project Management Office: A Comprehensive Look at Function and Implementation, United States of America, 2002.</p> <p>R. Snowden, «Modelo P3M3.» 2010. [En línea]. Available: http://www.p3m3-officialsite.com/P3M3Model/P3M3Model.aspx. [Último acceso: 8 octubre 2018].</p>
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC ISO 21500 (PROCESOS-GRUPOS DE MATERIAS).	Es una norma que orienta sobre conceptos y procesos relacionados con la dirección y la gestión de proyectos que tienen impacto en las organizaciones.	<p>Esta guía está dirigida a los directores de proyectos y líderes de procesos para brindar:</p> <p>Apoyo y orientación proporcionando una descripción de alto nivel de procesos</p> <p>Conceptos que se consideran forman parte de las buenas prácticas en dirección y gestión de proyectos.</p>	Presenta 5 grupos que son aplicables a cualquier fase del proyecto: inicio, planificación, implementación, control y cierre	<p>1. Integración: incluye los procesos necesarios para identificar, definir, combinar, unificar, coordinar, controlar y cerrar las distintas actividades y procesos relacionados con el proyecto.</p> <p>2. Partes interesadas: incluye los procesos requeridos para identificar y realizar la gestión del patrocinador del proyecto, los clientes y las otras partes interesadas.</p> <p>3. Alcance: incluye los procesos necesarios para identificar y definir el trabajo y los entregables.</p>	Guía Técnica Colombiana. (2013). GTC ISO 21500-Directrices para la dirección y gestión de proyectos. Bogotá D.C., Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

MODELO	CONCEPTO	CARACTERISTICAS	DESARROLLO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	FUENTE
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC ISO 21500 (PROCESOS-GRUPOS DE MATERIAS).				<p>4. Recursos: incluye los procesos necesarios para identificar y adquirir los recursos adecuados del proyecto, tales como personas, instalaciones, equipamiento, materiales, infraestructura y herramientas.</p> <p>5. Tiempo: incluye los procesos necesarios para programar las actividades del proyecto y hacer seguimiento de su progreso para controlar el cronograma.</p> <p>6. Costo: incluye los procesos necesarios para desarrollar el presupuesto y hacer seguimiento de su progreso para controlar los costos.</p> <p>7. Riesgo: incluye los procesos necesarios para identificar y gestionar amenazas y oportunidades.</p> <p>8. Calidad: incluye los procesos necesarios para planificar y establecer el aseguramiento y control de calidad.</p> <p>9. Adquisiciones: incluye los procesos necesarios para planificar y adquirir productos, servicios o resultados y gestionar la relación con los proveedores.</p>	

Fuente: Los autores a partir de la información suministrada por: [15], [12], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23], [24]

A continuación, en las tablas 2 y 3, la primera representa las categorías de habilitadores organizacionales y la descripción de las buenas prácticas y la segunda representa los procesos de dirección y gestión de proyectos mostrados con referencia cruzada a los grupos de procesos y a los grupos de materia para el modelo OPM3, esto con el fin de que el lector comprenda lo expresado en la tabla No. 1

Tabla 2. Categoría de lo Habilitadores Organizacionales.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN BUENAS PRACTICAS
CULTURA	Política y visión en gestión de proyectos. Alineamiento estratégico. Patrocinio Criterios de éxito Apoyo a comunidades para compartir mejores prácticas.
ESTRUCTURA	Estructura organizacional Sistema gestión de proyectos. Sistema de información para la gestión de proyectos y gestión de conocimiento. Métricas para la gestión de proyectos. Referenciamiento (benchmarking).
RECURSO HUMANO	Gestión por competencias. Evaluación de desempeño individual. Entrenamiento y capacitación en gestión de proyectos. Asignación de recursos.
TECNOLOGÍA	Metodología para la gestión de proyectos. Prácticas para la gestión de proyectos. Técnicas para la gestión de proyectos.

Fuente: Presentación Metodología del proyecto de grado, Ing. Sigifredo Arce.

Tabla 3. Procesos de dirección y gestión de proyectos mostrados con referencia cruzada a los grupos de procesos y a los grupos de materia

Grupos de materias	Grupos de procesos				
	Inicio	Planificación	Implementación	Control	Cierre
Integración	4.3.2 desarrollar el acta de constitución del proyecto	4.3.3 desarrollar los planes del proyecto	3.3.4 dirigir el trabajo del proyecto	4.3.5 controlar el trabajo del proyecto 4.3.6 controlar los cambios	4.3.7 cerrar la fase del proyecto o el proyecto 4.3.8 recopilar las lecciones aprendidas
Parte interesada	4.3.9 identificar las partes interesadas		4.3.10 gestionar las partes interesadas		
Alcance		4.3.11 definir el alcance 4.3.12 crear la estructura de desglose del trabajo 4.3.13 definir las actividades		4.3.14 controlar el alcance	
Recurso	4.3.15 establecer el equipo del proyecto	4.3.16 estimar los recursos 4.3.17 definir la organización del proyecto	4.3.18 desarrollar el equipo del proyecto	4.3.19 controlar los recursos 4.3.20 gestionar el equipo del proyecto	
Tiempo		4.3.21 secuenciar las actividades 4.3.22 estimar la duración de las actividades 4.3.23 desarrollar el cronograma		4.3.24 controlar el cronograma 4.3.27 controlar los costos	

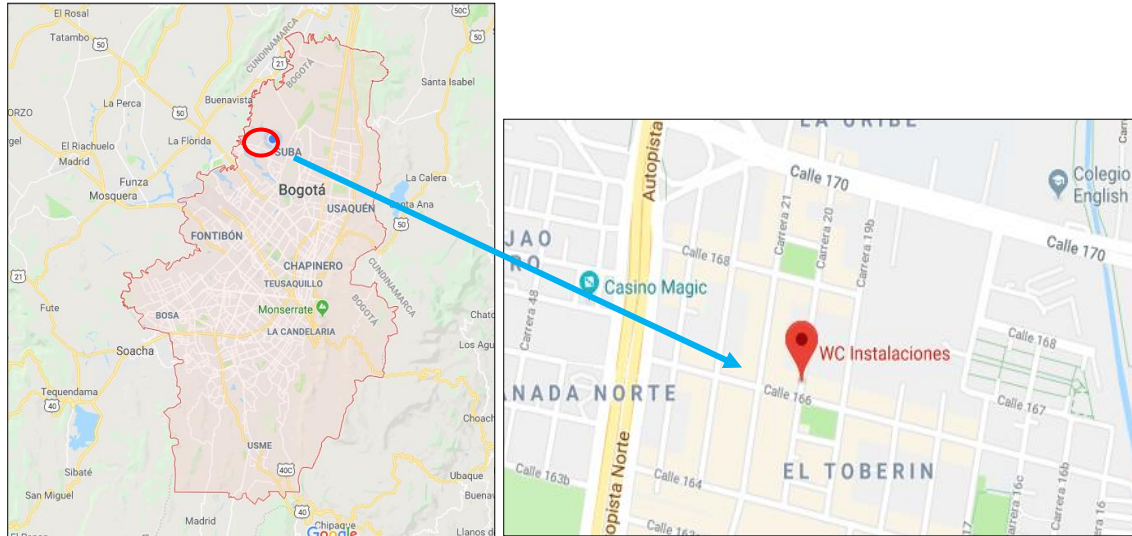
Grupos de materias	Grupos de procesos				
	Inicio	Planificación	Implementación	Control	Cierre
Costo		4.3.25 estimar los costos 4.3.26 desarrollar el presupuesto			
Riesgo		4.3.28 identificar los riesgos 4.3.29 evaluar los riesgos	4.3.30 tratar los riesgos	4.3.31 controlar los riesgos	
Calidad		4.3.32 planificar la calidad	4.3.33 realizar el aseguramiento de la calidad	4.3.34 realizar el control de la calidad	
Adquisiciones		4.3.35 planificar las adquisiciones	4.3.36 seleccionar los proveedores	4.3.37 administrar los contratos	
Comunicación		4.3.38 planificar las comunicaciones	4.3.39 distribuir la información	4.3.40 gestionar las comunicaciones	
Nota:	El propósito de esta tabla no es especificar un orden cronológico para llevar a cabo las actividades, su único propósito es presentar los grupos de materias y los grupos de procesos.				

Fuente: Guía técnica colombiana GTC-ISO 21500 [24]

2.3 MARCO GEOGRÁFICO

La empresa WC SAS, está ubicada en la ciudad de Bogotá, localidad de Usaquén, barrio Toberín, en la dirección Carrera 20 No. 166 – 44; Bogotá está a una altura sobre el nivel del mar de 2630 metros, la temperatura media es de 14°C y la precipitación anual es de 1013 mm, con un área de 1587 km², es sede del Gobierno y las más extensas ciudades de Colombia.

Figura 3. Ubicación empresa en Bogotá



Fuente: Google Maps, área Cundinamarca [25]

2.4 MARCO ORGANIZACIONAL

La empresa en la cual se realizará la aplicación del modelo/ Project Management Institute, es INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS W.C. S.A.S., esta es una organización con más de 30 años de experiencia en la industria para proyectos de instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

2.4.1 Instalaciones Hidráulicas Y Sanitarias WC S.A.S

A continuación, se habla de la misión y la visión de la empresa que es objeto de estudio en este proyecto

- **Misión.**

“Empresa de ingeniería dedicada a prestar servicios de diseño y construcción de instalaciones hidráulicas, sanitarias, gas, redes contra incendio, acueducto,

alcantarillado y proyectos especiales, para construcciones de vivienda, comerciales, institucionales e industriales a nivel nacional [26].”

- **Visión**

“Para el 2019, Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias W.C. S.A.S. estará posicionada como una de las más importantes empresas a nivel nacional, dentro del sector de la construcción. Siendo reconocida por la calidad, cumplimiento en el servicio, innovación, tecnología, personal altamente calificado y sobre todo comprometidos con el medio ambiente asegurando su desarrollo sostenible [26]”

2.4.2 Historia Empresarial

Para la historia empresarial citamos a [26], quien indica [...] *“Instalaciones Hidráulicas Y sanitarias W.C. S.A.S, es una empresa con más de 30 años de experiencia dedicada a la prestación de servicios de diseño y construcción de instalaciones hidráulicas, sanitarias, gas, redes contra incendio, acueducto, alcantarillado y proyectos especiales, para las construcciones de vivienda, comerciales, institucionales e industriales a nivel nacional.*

El origen de Instalaciones Hidráulicas Y sanitarias W.C. S.A.S., radica en el año 1983 por su fundador William Castellanos Figueroa, donde inicia su labor como contratista independiente, en el año 1990 obtiene su primera bodega en el barrio Olarte, más adelante, en 1994 se consolida la razón social la empresa se traslada a la segunda bodega ubicada en el barrio ciudad jardín durante 13 años.

William Castellanos Figueroa en el año 2008 inaugura su nueva bodega ubicada en el barrio Toberín en la carrera 20 # 166 – 44. En donde actualmente presta sus servicios y cuenta con 71 colaboradores en el área administrativa y 743 en el área operativa, prestando un mejor servicio, brindando calidad, cumplimiento y un constante crecimiento.

La empresa logro su certificado ISO 9001:2008, en Enero 2011 y fue re certificada en diciembre de 2013 demostrando su capacidad para dar cumplimiento y compromiso con los requisitos del cliente.

El 26 de mayo de 2015, la empresa cambia su razón social a Instalaciones Hidráulicas Y sanitarias W.C. Sociedad por Acciones Simplificada.

El 6 de enero 2016, la empresa decidió contar con un Sistema integrado de gestión, empezando a incluir en el sistema los requisitos de RUC y decreto 1072.

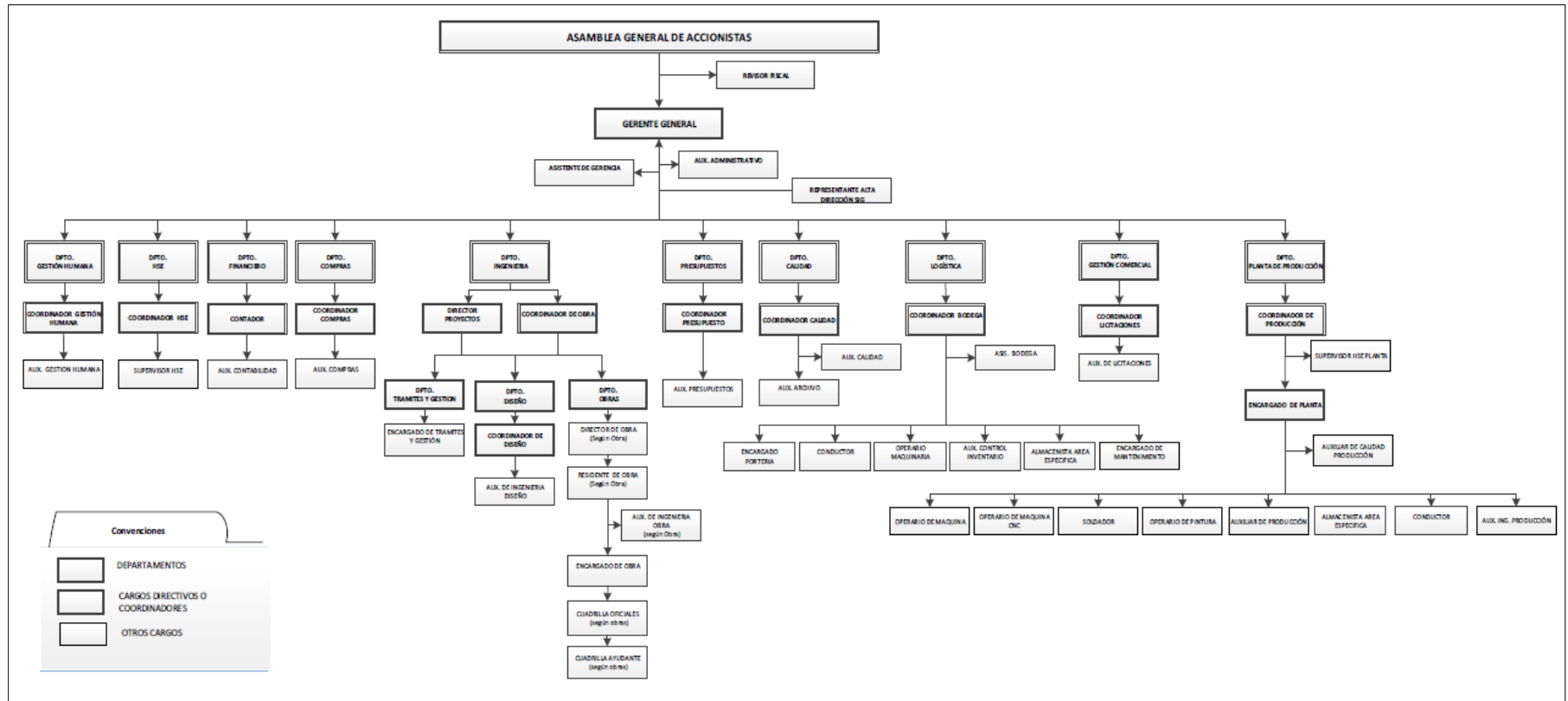
El 15 de junio 2017, la empresa inicia con la transición normativa de ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015.

Adicionalmente incluye al sistema los requisitos de la ISO 14001:2015 y NTC OHSAS 18001:2007, con el objetivo de certificar el Sistema Integrado de Gestión. [26]"[...]

2.4.3 Estructura Organizacional

En el organigrama de INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS WC S.A.S, se puede observar que la empresa no cuenta departamento definido en la gestión de proyectos, por tal motivo, no es posible evidenciar si en la empresa el gerente general o el director de obra aplican dentro de sus procesos el PMI o los procesos de mejora continua, de control y seguimiento, actividades que regularmente realiza el gerente de proyectos, o si por el contrario esto lo realiza un gerente de otra área no especificada o es un trabajo conjunto. Dicha información se determinará en el transcurso de la investigación, así como los diferentes procesos implementados. En la Figura 4 se muestra el organigrama de la empresa, en el cual el nivel principal lo conforma la Asamblea General de Accionistas.

Figura 4. Estructura organizacional de la empresa (2019)



Fuente: Descarga desde la página web de la empresa [26]

2.5 ESTADO DEL ARTE

A continuación, se presentan los artículos más relevantes encontrados en la base de datos de la biblioteca de la universidad católica que han servido como guía fundamental dado a la investigación realizada en el campo de madurez organizacional.

1) DIAGNÓSTICO DE LA MADUREZ DE LOS PROCESOS EN EMPRESAS MEDIANAS COLOMBIANAS.

Los autores presentan en este trabajo el modelo de madurez CMM, en el cual estructuraron una encuesta con preguntas para determinar el grado de madurez de los procesos de la empresa, una metodología similar a la que se planea plantar en este trabajo de grado, pero con un modelo de madurez diferente, el fin de mostrar este artículo es para informar al lector de otros modelos de madurez, eficaz en la gestión de proyecto y en el mejoramiento de procesos. A continuación, se cita el resumen de los autores para el artículo:

...En este artículo se presentan los resultados del proyecto de investigación mediante el cual se diagnosticó la madurez de los procesos de negocio, de acuerdo con el modelo de madurez de capacidad (CMM, por su sigla en inglés), de un grupo de empresas medianas colombianas para determinar su estado respecto al grado de estandarización, el mejoramiento de los procesos y el uso de metodologías, medios y herramientas que se aplican e implementan para tal fin. Se estructuró una encuesta con preguntas para determinar el grado de madurez de los procesos de la empresa, el grado de estandarización de estos y la aplicación de mejoramiento de procesos. Esta fue respondida de forma personal por los gerentes generales o altos cargos directivos de 61 empresas medianas colombianas distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena. [27].

METODOLOGÍA: La investigación por la cual parten los autores es la de revisar estudios con pequeñas y medianas empresas, en el cual verifican el funcionamiento procesos, tecnología y características organizacionales. A partir de esto diseñaron un instrumento de medición para recolectar información “Una vez ajustada la encuesta, realizaron un muestreo por convivencia y se seleccionaron 61 empresas medianas que cumplieran con el requisito fundamental de acuerdo con la ley 905 de 2004.” [27].

2) CULTURA ORGANIZACIONAL EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA OBREVAL S.A.

En este trabajo de grado realizado por los autores utilizan varios modelos de madurez, pero aparte de los modelos de madurez trabajan con la norma ISO 21500 en cuanto al desarrollo del trabajo de grado, los autores [28] : “realizan una labor de investigación al interior de la constructora con el fin de conocer la percepción de la cultura en la gestión de proyectos luego entrevistan a las personas involucradas en la gestión de proyectos analizan resultados y diagnostican la organización”, por último los autores proponen un plan de acción para mejorar la cultura en la gestión de proyectos a partir de la norma ISO 21500.

METODOLOGÍA:

En este trabajo se realizó la investigación a la constructora OBREVAL S.A. con el cual determinaron la cultura organizacional en la gestión de proyectos y su madurez. El instrumento de medición de este trabajo era de 6 secciones:

...El cuestionario tiene 79 preguntas distribuidas en seis secciones así:

- *Sección 1: Datos generales*
- *Sección 2: Datos organizacionales*
- *Sección 3: Normas ISO*
- *Sección 4: ISO 21500 para la Gerencia de Proyectos*
- *Sección 5: Habilitadores o Facilitadores Organizacionales*
- *Sección 6: Proceso de gestión de proyectos [28].*

3) CULTURA ORGANIZACIONAL EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA B&V INGENIERÍA S.A.S.

El criterio por el cual se escoge este trabajo de grado es la implementación de 4 modelos de madurez, parten de la investigación de diferentes modelos de madurez y seleccionan los más convenientes para mejorar la gestión de proyectos en la empresa que es objeto de su estudio.

Posterior a la realización de la encuesta: “desarrollan la propuesta; que sirve a la empresa para solucionar las debilidades encontradas, desde la comprensión del problema, el enfoque propuesto, los beneficios a la empresa, descripción de tareas y servicios a entregar, programación y presupuesto.” [29].

METODOLOGÍA: se plantean un plan de mejoras a partir de investigación, pero aplican un instrumento de medición de 4 modelos de madurez, según los autores del documento:

...La investigación es de tipo descriptivo, teniendo en cuenta que con su metodología se pretende obtener información y determinar las características importantes de la empresa en estudio; además va más allá de la obtención de datos, porque se realiza un proceso de análisis e interpretación en base

al marco teórico del cual se basa. Dentro de este tipo de investigación, este proceso es un estudio tipo encuesta, mediante la cual se recolectan los datos pertinentes para las variables a analizar, en una muestra de individuos de los cuales se pretenden obtener las respuestas y resultados óptimos a la investigación. [29]”.

4) ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE MADUREZ EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS ADMINISTRADOS POR LA PMO DE LA EMPRESA SUPPLA

El proyecto de grado fue realizado por los autores, con el objetivo de analizar el grado de madurez en una compañía donde ya había sido implementado un modelo de madurez años atrás.

La investigación de los autores arroja déficits en ciertos aspectos: *“La organización no contaba con un diagnóstico sobre la aplicación de los procesos; ni claridad sobre los puntos a mejorar. El grado de madurez en la gestión de proyectos era insumo necesario para mejorar la metodología empleada en gestión de proyectos”.* [30].

5) VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EMPRESAS DE BOGOTÁ NIVEL DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS

Los autores presentan en este artículo conceptos que servirán para entender la gestión de proyectos en empresas de Bogotá, la investigación que realizaron es realmente profunda dado la gran cantidad de empresas estudiadas (más de 5000) el tipo de encuesta es medido a través de dos dimensiones:

...la primera el grado de cumplimiento asociado a cada uno de los procesos de estandarización, medición, control y mejoras continuas de los procesos de la gestión de proyectos; y la segunda dimensión referida a la interrelación entre portafolio, programas y proyectos. La investigación es de carácter exploratorio, para definir, a partir del conocimiento, las líneas de investigación para los programas de gerencia de proyectos, [...]. Al completarse los análisis de: nivel de metodología, nivel de herramientas, nivel de desarrollo de competencias, nivel de metodología de portafolio, programas y nivel de oficina de gestión de proyectos tendremos una idea más clara acerca de la cultura de proyectos de las empresas bogotanas. [31].

METODOLOGÍA: Para la investigación emplearon un instrumento de medición encuesta, cuyos resultados fueron constituidos como soporte para el análisis de los datos. Los problemas que tuvieron fueron la ausencia de estudios previos los autores en el artículo citan: *“que era necesario realizar una investigación exploratoria, la elección de este tipo de investigación, no concluyente, no define claramente la situación objeto de análisis”* [31]

Además de esto el documento sirve como guía base para diagnosticar empresas que no han aplicado modelos de madurez en su gestión de proyectos, En el documento identificaron variables que afectan el desarrollo de una empresa u organización: “con una investigación exploratoria se persigue la aproximación a una situación o problema, así como la identificación de posibles cursos de acción.” [31].

6) ADMINISTRACIÓN EXITOSA DE PROYECTOS

La administración de proyectos es una parte fundamental para cualquier organización y a criterio de los autores una buena administración genera un desarrollo óptimo de la empresa, el libro fue escogido con criterio de los autores dado las explicaciones minuciosas en cada proceso y por la facilidad en la que narra los aspectos básicos de la administración:

...Las personas deben tener información sólida y habilidades reales para trabajar con éxito en el entorno de un proyecto y para lograr los objetivos de éste. [...], la explicación de conceptos y técnicas, como por medio de la inclusión de numerosos ejemplos que muestran cómo aplicarlos debidamente. Este libro se enfoca claramente en las cuestiones prácticas que los lectores deben conocer para prosperar en el ambiente de los proyectos, sin pasar por alto un aprendizaje objetivo; es un desafío para que los lectores piensen con sentido crítico en los principios de la administración de proyectos y para que los apliquen en el mundo real [32].

El libro enseña al lector a través de la experiencia de formación profesional. El libro presenta habilidades que debe tener cualquier persona relacionada con la administración.

7) CONCLUSIONES PARCIALES DEL APARTADO:

Como resumen, a partir de los artículos consultados se evidencia la falta de información relacionada con modelos madurez, las empresas pequeñas y medianas no optan por aplicar un modelo de madurez a su organización, a pesar de que estos resultados son satisfactorios, administrando y optimizando los procesos y áreas encargadas de la gestión de proyectos. Es esencial escoger a las personas a las que se le aplicara la encuesta para tener un buen resultado y un mejor diagnóstico.

El instrumento de medición es esencial a la hora de recolección de datos, para encontrar debilidades y falencias y posterior a esto realizar un buen diagnóstico y llevar a cabo el adecuado plan de mejoras que sea de utilidad para la empresa. Los modelos de madurez de la aplicación del cuestionario para WC S.A.S está estructurado sobre la base de OPM3® del PMI®, el estándar para la dirección de proyectos de PMI y COBIT 4.

3 METODOLOGÍA

Se procede a realizar en la empresa instalaciones hidráulicas y sanitarias WC S.A.S. Una investigación de campo para conocer cuáles son sus debilidades y fortalezas, en la gestión de proyectos y determinar su madurez por medio de encuestas al personal de la misma, con base en el PMBOOK sexta edición, para de esta forma poder realizar un diagnóstico que nos permita tomar las decisiones correctas para cada una de las fases de este proyecto.

3.1 FASES DEL TRABAJO DE GRADO

Se plantea trabajar en el proyecto en 4 fases que generan una serie de actividades:

Fase 1 investigación:

- Investigación del origen historia de modelos de madurez
- Investigación de modelos de madurez para gestión de proyecto en empresas constructoras
- Recolección de información de la empresa instalaciones hidráulicas y sanitarias WC SAS.

Fase 2 metodológica:

- Posterior a las fases anteriores de investigación y recolección de información, se aplicará una encuesta para personas administrativas de la empresa y para el análisis de la estructura organizacional de la empresa.
- Análisis de información recolectada en la empresa por medio del estudio realizado

Fase 3 diagnóstico de resultados:

- A partir de este análisis, se genera un diagnóstico de cómo está estructurado los procesos administrativos de la empresa
- Con la identificación de los puntos críticos en el diagnóstico, se genera un plan de mejora que sea viable en la empresa, de acuerdo a la política administrativa de esta.

Fase 4 presentación de resultados:

- Socialización del plan de mejorar en la empresa con el personal.
- Generar un documento de conclusiones con fortalezas y déficits de la empresa con la metodología planteada.
- Publicación de artículo
- Presentación final del proyecto

3.2 INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Trabajo de investigación en las diferentes bases de datos que proporciona la biblioteca
- Trabajo de campo
- Encuestas realizadas por los autores aplicando la herramienta proporcionada por el ingeniero Sigifredo Arce Labrada
- Foros de socialización

INSTRUMENTO PARA ENTREVISTA

La herramienta o instrumento para las entrevistas que se realizaran en la empresa WC S.A.S está diseñada por el ingeniero Sigifredo Arce Labrada el cual lleva una investigación con la universidad católica en la especialización gerencia de obra para interpretar el grado de madurez en la gestión de proyectos de diferentes empresas en el sector de construcción en Bogotá.

...El grado de madurez de la gestión organizacional de proyectos se determinará por medio de la aplicación de un cuestionario estructurado sobre la base de OPM3® del PMI®, el estándar para la dirección de proyectos de PMI y COBIT 4, para conocer la percepción de la cultura en la gestión de proyectos de las empresas. [33].

Las entrevistas están dirigidas a personas que participen en la gestión de proyectos en la empresa WC SAS en este caso específico: Gerente General, Coordinador de Licitaciones, Coordinador de Diseño, Coordinador de Compras, Director de Proyectos, Coordinador Gestión Humana, Coordinador HSE, Coordinador Calidad, Coordinador de Licitaciones, director de obra, residente de obra. (ver anexo A)

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población que se aborda en esta investigación, es la empresa instalaciones hidráulicas y sanitarias WC SAS., que se le realiza el estudio en la ciudad de Bogotá, con el propósito de diagnosticar el actual funcionamiento en gestión de proyectos. Se recolecto información como muestra de diferentes fuentes, con el propósito de aplicar el método más óptimo en gestión de calidad.

Actualmente WC SAS cuenta con 733 personas operativas y 75 administrativas, las cuales se estiman que en una primera instancia y para fines de desarrollo de esta, se necesita el apoyo de algún grupo de trabajadores selectos como gerentes. cuando se implemente un diagnóstico definitivo, con las mejoras propuestas por los autores se espera que toda la población sea beneficiada.

3.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

En los párrafos siguientes se van a describir los alcances y limitaciones:

- **Alcance**

El alcance del presente trabajo incluye investigación, recolección y análisis de la información para presentar un documento claro, que cumpla con los objetivos propuestos durante la realización del mismo, elaborado con la asesoría de la doctora Isabel Cristina Cerón Vinasco, quien apoya el paso a paso del documento que se lleva a cabo en la Universidad Católica, el proyecto incluye procesos de beneficio para la empresa Instalaciones Hidráulicas Y Sanitarias W.C. S.A.S. necesarios para asegurar cada meta propuesta.

- **limitaciones**

Acceso de información no es fácil. Debido a que la empresa es muy cuidadosa con la información organizacional es necesaria una doble gestión para obtener acceso a la información requerida.

El tiempo es una de las mayores limitantes en este caso debido a visitas a la empresa y la elaboración del diagnóstico es bastante complejo.

3.5 CRONOGRAMA

A continuación, se presenta en la 4 y 5 los cronogramas que se seguirán durante este proyecto, y que se han formulado siguiendo estas dos etapas:

- Etapa de desarrollo del ante proyecto
- Etapa de desarrollo del proyecto

Tabla 4. Cronograma anteproyecto

	elaboracion anteproyecto																				elaboracion proyecto final																			
mes	septiembre					octubre					noviembre					diciembre					enero					febrero				marzo				abril					mayo	
semana	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2					
Actividad	etapa ante proyecto																																							
Selección línea de investigación.																																								
Reconocimiento de fuentes bibliográficas y análisis de las mismas. Generalidades.																																								
Frmulación de objetivos: general y específico. Cronograma y presupuesto.																																								
Metodología, productos a entregar, resultados esperados y bibliografía.																																								
Ajustes y correcciones del trabajo .																																								
Presentación Power Point.																																								
Correcciones anteproyecto.																																								

Fuente: Los autores, 2018.

Tabla 5. Cronograma proyecto final

	elaboracion anteproyecto																				elaboracion proyecto final																					
mes	septiembre					octubre					noviembre					diciembre					enero					febrero					marzo					abril					mayo	
semana	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2				
Actividad	etapa proyecto final																																									
Identifacion modelo de madurez.																																										
Recoleccion informacion de la empresa .																																										
Elaboracion herramienta encuesta,plan piloto.																																										
Analisis de informacion.																																										
Interpretacion de resultados.																																										
Elaboracion plan de mejora.																																										
Socializacion plan de mejora.																																										
Elaboracion documento final.																																										
Elaboracion articulo.																																										
Presentación final.																																										

Fuente: Los autores, 2018.

3.6 PRESUPUESTO

A continuación, en la Tabla 6 se presenta el resumen del presupuesto que se ha considerado para el desarrollo de este proyecto.

Tabla 6. Presupuesto proyecto

PRESUPUESTO PROYECTO	
RUBROS	VALOR TOTAL
TIEMPO	
Tiempo jornales de investigación profesionales	\$ 3.000.000
MATERIALES	
Papelería	\$ 150.000
Impresiones, fotocopia	\$ 150.000
Internet	\$ 450.000
VIATICOS	
Cafetería	\$ 200.000
Transportes	\$ 300.000
TOTAL	\$ 3.950.000

Fuente: Los autores, 2018.

4 RESULTADOS

A continuación, se presenta la composición de la estructura metodológica (Instrumento) y los resultados obtenidos de la investigación en relación con el grado de madurez y cultura organizacional al interior de la empresa WC S.A.S. (Ver anexos A y B).

4.1 ESTRUCTURA METODOLÓGICA DEL INSTRUMENTO

Este documento está dividido en 5 secciones, como:

1. Datos Generales
2. Datos Organizaciones
3. Normas ISO
4. Habilitadores o facilitadores Organizacionales
5. Procesos de Gestión de proyectos

En la Figura 5 a la Figura 9, se puede apreciar la composición del documento (encuesta). Este instrumento está compuesto por 32 preguntas divididas de la siguiente manera:

En el primer apartado encontramos 6 preguntas generales, como nombre del encuestado, la empresa, fecha y otros datos iniciales.

- **Sección 1: Datos Generales:** Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información del encuestado: rol en proyectos, experiencia, certificación en dirección o gestión de proyectos, está compuesta por 5 preguntas, de la 7 a la 11.

Figura 5. Sección 1 Datos Generales

6 Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU)

Sección 1: Datos Generales

Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información del encuestado: rol en proyectos, experiencia, certificación en dirección o gestión de proyectos.

7. En la empresa que trabaja, ¿cuál es el rol que desempeña actualmente en el ámbito de proyectos? *
Elija una única opción.
Mark only one oval.

☐ Sponsor de Proyecto
☐ PMO Manager
☐ Director de proyectos
☐ Coordinador de Proyectos
☐ Líder de proyectos
☐ Miembro del equipo
☐ Gerente de proyecto
☐ Residente de obra
☐ Otro:

8. ¿Cuánto tiempo lleva en su cargo actual? *
Responda esta pregunta en meses

9. ¿Cuánto tiempo lleva vinculado a su organización? *
Responda esta pregunta en meses

10. Indique el total de años de experiencia en Gestión de Proyectos *
Elija una única opción.
Mark only one oval.

☐ Ninguna experiencia
☐ Menos de 3 años
☐ De 3 a menos de 5 años
☐ De 5 a menos de 10 años
☐ De 10 a menos de 15 años
☐ Más de 15 años

11. Indique si posee algún título o certificación oficial en Gestión de Proyectos. *
Puede elegir más de una opción.
Check all that apply.

☐ Ninguna titulación, ni certificación
☐ Especialista en Gestión de Proyectos
☐ Master en Gestión de Proyectos
☐ Doctorado en Gestión de Proyectos
☐ Certificado por PMI (Project Management Institute)
☐ Certificado por IPMA (International Project Management Associate)
☐ Certificado por PRINCE 2 (Project in Controlled Environment)
☐ Otro:

Sección 2: Datos Organizacionales

Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre la organización para la que trabaja el encuestado: tipo, número de empleados, activos totales, facturación anual.

12. La organización en la que trabaja es: *
Elija una única opción.
Mark only one oval.

☐ Sociedad Anónima
☐ Sociedad Limitada
☐ Sociedad por acciones simplificadas
☐ Organismo Público
☐ Empresa Unipersonal
☐ Educación / Universidad
☐ Sociedad Anónima de Capital Variable
☐ Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.)
☐ Cooperativa
☐ Gremio
☐ Caja de Compensación
☐ Otra:

13. Clasifique su organización por número de empleados. *
Mark only one oval.

☐ De 1 a 10
☐ De 11 a 50
☐ De 51 a 200
☐ De 201 a 500
☐ De 501 a 1.000
☐ De 1001 a más

Fuente: Instrumentó de medición de nivel de madurez

- **Sección 2: Datos Organizacionales:** Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre la organización para la que trabaja el encuestado: tipo, número de empleados, activos totales, facturación anual, está compuesta por 4 preguntas de la 12 a la 15.

Figura 6. Sección 2: Datos Organizacionales

<p>6. Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU)</p> <p>Sección 1: Datos Generales</p> <p>Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información del encuestado: rol en proyectos, experiencia, certificación en dirección o gestión de proyectos.</p> <p>7. En la empresa que trabaja, ¿cuál es el rol que desempeña actualmente en el ámbito de proyectos? *</p> <p>Elja una única opción Mark only one oval.</p> <p><input type="radio"/> Sponsor de Proyecto</p> <p><input type="radio"/> PMO Manager</p> <p><input type="radio"/> Director de proyectos</p> <p><input type="radio"/> Coordinador de Proyectos</p> <p><input type="radio"/> Lider de proyectos</p> <p><input type="radio"/> Miembro del equipo</p> <p><input type="radio"/> Gerente de proyecto</p> <p><input type="radio"/> Residente de obra</p> <p><input type="radio"/> Otro:</p> <p>8. ¿Cuánto tiempo llevas en su cargo actual? *</p> <p>Responda esta pregunta en meses</p> <p>9. ¿Cuánto tiempo lleva vinculado a su organización? *</p> <p>Responda esta pregunta en meses</p> <p>10. Indique el total de años de experiencia en Gestión de Proyectos *</p> <p>Elja una única opción Mark only one oval.</p> <p><input type="radio"/> Ninguna experiencia</p> <p><input type="radio"/> Menos de 3 años</p> <p><input type="radio"/> De 3 a menos de 5 años</p> <p><input type="radio"/> De 5 a menos de 10 años</p> <p><input type="radio"/> De 10 a menos de 15 años</p> <p><input type="radio"/> Más de 15 años</p> <p>11. Indique si posee algún título o certificación oficial en Gestión de Proyectos. *</p> <p>Puede elegir más de una opción Check all that apply.</p>	<p><input type="checkbox"/> Ninguna titulación, ni certificación</p> <p><input type="checkbox"/> Especialista en Gestión de Proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> Master en Gestión de Proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> Doctorado en Gestión de Proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> Certificado por PMI (Project Management Institute)</p> <p><input type="checkbox"/> Certificado por IPMA (International Project Management Associate)</p> <p><input type="checkbox"/> Certificado por PRINCE 2 (Project in Controlled Environment)</p> <p><input type="checkbox"/> Otro:</p> <p>Sección 2: Datos Organizacionales</p> <p>Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre la organización para la que trabaja el encuestado: tipo, número de empleados, activos totales, facturación anual.</p> <p>12. La organización en la que trabaja es: *</p> <p>Elja una única opción Mark only one oval.</p> <p><input type="radio"/> Sociedad Anónima</p> <p><input type="radio"/> Sociedad Limitada</p> <p><input type="radio"/> Sociedad por acciones simplificadas</p> <p><input type="radio"/> Organismo Público</p> <p><input type="radio"/> Empresa Unipersonal</p> <p><input type="radio"/> Educación / Universidad</p> <p><input type="radio"/> Sociedad Anónima de Capital Variable</p> <p><input type="radio"/> Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.)</p> <p><input type="radio"/> Cooperativa</p> <p><input type="radio"/> Gremio</p> <p><input type="radio"/> Caja de Compensación</p> <p><input type="radio"/> Otra:</p> <p>13. Clasifique su organización por número de empleados. *</p> <p>Mark only one oval.</p> <p><input type="radio"/> De 1 a 10</p> <p><input type="radio"/> De 11 a 50</p> <p><input type="radio"/> De 51 a 200</p> <p><input type="radio"/> De 201 a 500</p> <p><input type="radio"/> De 501 a 1.000</p> <p><input type="radio"/> De 1001 a más</p>
---	---

Fuente: Instrumentó de medición de nivel de madurez

- **Sección 3: Normas ISO:** Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre las normativas ISO y la experiencia y conocimiento del encuestado: normativas ISO, factores de implementación, beneficios, compuesta por 5 preguntas de la 16 a la 20.

Figura 7. Sección 3: Normas ISO

<p>14. Clasifique su organización por activos totales * Elija una única opción. SMMLV para el año 2018: \$828.116 Mark only one oval.</p> <p><input type="radio"/> Hasta 500 SMMLV <input type="radio"/> Entre 501 y menos de 5000 SMMLV <input type="radio"/> Entre 5001 y menos de 30.000 SMMLV <input type="radio"/> De 30.000 a más SMMLV</p> <p>15. Clasifique su organización por volumen de facturación anual * Elija una única opción. Mark only one oval.</p> <p><input type="radio"/> Menos de 100 millones de pesos colombianos <input type="radio"/> Entre 101 y menos de 500 millones <input type="radio"/> Entre 501 y menos de 1.000 millones <input type="radio"/> Entre 1.001 y menos de 2.500 millones <input type="radio"/> Más de 2.500 millones</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Sección 3: Normas ISO Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre las normativas ISO y la experiencia y conocimiento del encuestado: normativas ISO, factores de implementación, beneficios.</p> <p>16. ¿Su organización tiene implementada alguna Normativa ISO? * Mark only one oval.</p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí, por favor continúe con la siguiente pregunta.</p> <p>17. Por favor, indique la normativa ISO más importante que su organización tiene implementada. Mark only one oval:</p> <p><input type="radio"/> ISO 9001, menos de 3 años. <input type="radio"/> ISO 9001, de 3 años a más. <input type="radio"/> Otra: _____</p> <p>18. ¿Cuál considera que fue o es el factor de decisión más importante, para que su organización implemente una normatividad ISO? Elija una única opción Mark only one oval.</p> <p><input type="radio"/></p> </div>	<p>Satisfacción de los clientes</p> <p><input type="radio"/> Necesidad del mercado <input type="radio"/> Requisitos solicitado por los clientes <input type="radio"/> Mejora continua <input type="radio"/> Otro: _____</p> <p>19. ¿Cuál considera que fue el factor de éxito más importante en la implementación de la(s) Normativa(s) ISO, en su organización? Elija una única opción. Mark only one oval.</p> <p><input type="radio"/> La comunicación constante del equipo que lideró el proyecto. <input type="radio"/> El compromiso de la organización y sus directores. <input type="radio"/> Tener claros los objetivos y los beneficios que se obtendrían. <input type="radio"/> Capacitación adecuada y constante. <input type="radio"/> Lineamientos claros para lograr la implementación.</p> <p>20. ¿Cuál considera que fueron los beneficios que obtuvo su organización con la implementación de la(s) normativa(s) ISO? Mark only one oval.</p> <p><input type="radio"/> Satisfacción del cliente. <input type="radio"/> Estandarización de los procesos de negocio. <input type="radio"/> Mayor compromiso en la gestión. <input type="radio"/> Uso eficaz de los datos como herramienta de gestión empresarial. <input type="radio"/> Revisiones más eficaces por parte de la administración. <input type="radio"/> Mejorar la comunicación con el cliente. <input type="radio"/> Mayor rendimiento del proveedor. <input type="radio"/> Mejorar la comunicación con el proveedor. <input type="radio"/> Mejor rendimiento financiero. <input type="radio"/> Dar reconocimiento a la empresa. <input type="radio"/> Ningún beneficio.</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Sección 4: Habilitadores o Facilitadores Organizacionales Los habilitadores o facilitadores organizacionales son mejores prácticas que generan un medio ambiente propicio para que los procesos específicos de la gestión de proyectos se desarrollen y sean sostenibles en el tiempo al interior de la organización. Los habilitadores organizacionales se categorizan en: estructurales, culturales, tecnológicas y de recursos humanos.</p> <p>Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre si la organización, en concepto del entrevistado, las Buenas Prácticas han sido implementadas y se aplican en la organización.</p> </div>
--	---

Fuente: Instrumentó de medición de nivel de madurez

- **Sección 4: Habilitadores o Facilitadores Organizacionales:** Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre si la organización, en concepto del entrevistado, las Buenas Prácticas han sido implementadas y se aplican en la organización, compuesta por 1 pregunta, la No. 21, la cual se divide en 22 preguntas.

Figura 8. Sección 4: Habilitadores o Facilitadores Organizacionales

<p><input type="radio"/> Mayor rendimiento del proveedor. <input type="radio"/> Mejorar la comunicación con el proveedor. <input type="radio"/> Mejor rendimiento financiero. <input type="radio"/> Dar reconocimiento a la empresa. <input type="radio"/> Ningún beneficio.</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Sección 4: Habilitadores o Facilitadores Organizacionales Los habilitadores o facilitadores organizacionales son mejores prácticas que generan un medio ambiente propicio para que los procesos específicos de la gestión de proyectos se desarrollen y sean sostenibles en el tiempo al interior de la organización. Los habilitadores organizacionales se categorizan en: estructurales, culturales, tecnológicas y de recursos humanos.</p> <p>Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre si la organización, en concepto del entrevistado, las Buenas Prácticas han sido implementadas y se aplican en la organización.</p> </div>
--

Fuente: Instrumentó de medición de nivel de madurez

- **Sección 5: Procesos de Gestión de Proyectos:** Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre cada uno de los 39 procesos de la gestión de proyectos según la Normativa ISO 21500, dicha sección está compuesta por 11 preguntas desde la 21 a la 32, aspectos como inicio del proyecto, alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados, culminan el instrumento con el cual se evaluará la madurez empresarial.

Figura 9. Sección 5: Procesos de Gestión de Proyectos

H13. ¿Su organización proporciona formación (capacitación) para las funciones de gestión de proyectos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
H14. ¿Su organización apoya la organización de comunidades (grupos) de Gestión de Proyectos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
H15. ¿Su organización da apoyo a las prácticas en Gestión de Proyectos al nivel del programa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
H16. ¿Su organización da apoyo a las prácticas en Gestión de Proyectos al nivel del proyecto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
H17. ¿Tiene su organización una metodología implementada para la Gestión de Proyectos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
H18. ¿Su organización usa técnicas de Gestión de Proyectos para los esfuerzos en la Gestión de Proyectos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
H19. ¿Su organización usa las métricas de Gestión de Proyectos para los esfuerzos de la Gestión de Proyectos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
H20. ¿Su organización aplica criterios de éxito de proyecto cuando evalúa los esfuerzos de la Gestión de Proyectos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
H21. ¿Su organización usa referenciamiento (benchmarking) para los esfuerzos de la Gestión de Proyectos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
H22. ¿Su organización usa un Sistema de Información de Gestión de Proyectos (PMIS) y de Gestión del Conocimiento (KM) para los esfuerzos de la Gestión de Proyectos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sección 5: Procesos de Gestión de Proyectos
Las preguntas de esta sección están orientadas a obtener información sobre cada uno de los 49 procesos de la gestión de proyectos según el estándar para la dirección de proyectos de PMI. Para cada uno de los procesos marque con una "X" una de las seis (6) opciones de la escala de madurez, teniendo en cuenta lo siguiente:

0 Inexistente/ No se conoce
La empresa/entrevistado no reconoce que existe este proceso como buena práctica para la gestión de proyectos.

1 Se ejecuta
Este proceso se ejecuta, pero no está estandarizado. En su lugar existen enfoques Ad Hoc que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso.

2 Repetible
Este proceso se ha desarrollado hasta el punto en que se siguen procedimientos similares por los gerentes/coordinadores/líderes de proyectos. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en la experiencia y conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.

3 Definido
El proceso/procedimiento se ha estandarizado y se ha difundido a través del entrenamiento. Sin embargo, se deja que el gerente/coordinador/líder de proyectos decida su utilización y es poco probable que se detecten desviaciones.

4 Administrado
Es posible medir, controlar el cumplimiento de este proceso y tomar las medidas correctivas cuando el proceso está bajo constante mejora y proporciona buenas prácticas. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.

5 Optimizado
El proceso se ha refinado hasta un nivel de mejor práctica, se basa en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas.

22. ÁREA DE CONOCIMIENTO: INTEGRACION *
Mark only one oval per row.

	0. Inexistente	1. Se ejecuta	2. Repetible	3. Definido	4. Administrado	5. Optimizado
11. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Dirigir y gestionar el trabajo del Proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Gestionar el Conocimiento del proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Monitorear y Controlar el trabajo del proyecto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Realizar el Control Integrado de Cambios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Cerrar el Proyecto o Fase	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. ÁREA DE CONOCIMIENTO: GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO *
Mark only one oval per row.

	0. Inexistente	1. Se ejecuta	2. Repetible	3. Definido	4. Administrado	5. Optimizado
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fuente: Instrumento de medición de nivel de madurez

4.2 RUTA DE UN PROCESO DE PROYECTO EN WC SAS

Teniendo claro la estructura del instrumento de medición, se recolecta información en WC SAS para identificar el personal idóneo que será objeto de estudio el cual tiene relación con el desarrollo del proyecto.

- a) Cuando llega la invitación de una licitación el director de licitaciones, junto con el gerente General revisan la propuesta, requerimientos y cliente. Una vez se arma el presupuesto, el gerente general da visto bueno sobre el valor de la propuesta.
- b) Dependiendo de la licitación, si el cliente envía cantidades, solo se realiza el paso (a) y se continua en el paso (c), cuando la licitación incluye diseño y/o planos, el coordinador de licitaciones, solicita al coordinador de diseño verificación de cantidades, áreas para cotizar con diseño y así garantizar que las cantidades enviadas por el cliente sean las correctas.
- c) Durante el proceso de revisión, interviene la coordinadora de compras (para proceso de importación, si hace falta).
- d) Una vez acordado precios y valor final de la propuesta, realiza una revisión técnica el director de proyectos quien da visto bueno solo si dicha propuesta está incluidos todos los ítems según el objeto de la licitación.
- e) Dado el visto bueno por las personas mencionadas en los puntos anteriores, se envía propuesta y se espera repuesta de aprobación por parte del cliente.
- f) Una vez recibida la carta de intención por parte del cliente de la adjudicación del proyecto, la coordinadora de licitaciones, junto con la asistente de gerencia revisan requerimientos legales y generan pólizas.
- g) Al mismo tiempo el director de proyectos, junto al departamento de calidad, gestión humana y seguridad en el trabajo (HSE), realizan la visita al cliente

- para requerimientos de personal, seguridad y calidad (por parte de cada departamento se expone el proceso que maneja la empresa, frente a la obra).
- h) Realizada la visita se asignan tareas de contratación y calidad, siempre supervisadas y aprobadas por el director de proyectos.
 - i) Una vez se tiene asignado el personal, junto con el gerente, se delega el coordinador de la obra, quien a su vez asigna el residente o profesionales que harán parte del proyecto.
 - j) Junto con el departamento de compras, la directora de compras inicia proceso de importación y cotización de equipos y materiales especiales.
 - k) El coordinador de proyectos delega funciones, e interviene el residente solicitando al coordinador de bodega la cantidad de material y herramienta que se necesitara en el proyecto, para tener siempre en bodega la disponibilidad del material.
 - l) El coordinador de bodega, quien maneja proveedores nacionales (mayoristas), se encarga de solicitar el material para el proyecto, coordina herramienta y se apoya en compras para la compra de material de importación o que no es tan común en los proyectos.
 - m) Por parte del residente, se realiza los pedidos a medida que avanza la obra, si dentro del proyecto incluye la instalación de red contra incendio, se realiza el pedido de prefabricado a la coordinadora de producción.
 - n) Según requerimientos de obra, el residente puede contar con auxiliar administrativo, quien es su mano derecha en el apoyo de tareas administrativas.
 - o) Todos los proyectos cuentan con un encargado de obra, quien es la mano derecha del residente en obra, junto a él coordinan al personal operativo y las tareas a realizar según las actividades solicitadas en comité de obra.
 - p) De la misma manera se cuenta con un supervisor de seguridad (HSE), quien es el encargado de velar por la seguridad del personal en la ejecución de las actividades.
 - q) Durante el transcurso de la obra, la comunicación es constante con los coordinadores de proyecto, bodega y producción.

4.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Una vez recopilada la información de las entrevistas aplicadas, se obtuvieron los siguientes resultados presentados según las secciones en las que el instrumento está estructurado. El análisis de los resultados se realizó con base en la metodología planteada, es decir, se hará una síntesis de datos cuya fuente original es cuantitativa. (Ver anexo B y C).

TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Para conocer la percepción de la cultura y establecer el estado actual de la Empresa INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS WC S.A.S a nivel de la gestión de proyectos, se efectuó el cuestionario según la metodología del PMBOK sexta edición, estructurado sobre la base de los modelos de madurez OPM3® del PMI®, el estándar para la dirección de proyectos PMI y COBIT 4.

Los profesionales entrevistados fueron ocho (8), esto definido según el tamaño de la empresa:

Tabla 7. Profesionales entrevistados de la empresa WC S.A.S.

ENTREVISTADO	NÚMERO REPRESENTATIVO
Maria Angelica Castellanos Zuluaga	1
Elizabeth Bejaremo	2
Tatiana Andrea Mora Gaviria	3
Stefany Gaona Trujillo	4
Julieth Riaño	5
Diego Felipe Zafro Benavides	6
Brayan Ricardo Sosa Guerrero	7
Viviann Jesenya Rodriguez	8

Fuente: Los autores, 2019.

Se determinó la clasificación de cada uno de los entrevistados, en nivel alto, medio y bajo. En el nivel alto están los gerentes de los diferentes departamentos, es decir estas personas que realizan las veces de sponsor (patrocinador), después encontramos el nivel medio donde están los coordinadores, líderes de proyectos, directores, entre otros cargos, por último, encontramos el nivel bajo donde se ubicaron los cargos en que se lideran procesos, pero a una menor escala como los son los residentes.

A continuación, en la tabla 8 se indican los cargos por niveles y el porcentaje a que corresponde dentro del grupo de entrevistados

4.3.1 Sección 1: Datos Generales

Tabla 8. Datos Generales de los entrevistados de la empresa WC S.A.S.

Número Entrevistado	7. Rol que desempeña actualmente en el ámbito de proyectos	8. Meses en el Cargo actual	9. Tiempo de vinculación a la organización (meses)	10. Años de experiencia en Gestión de Proyectos	11. Título o Certificación en Gestión de Proyectos
1	Planear las Compras	84	144	--	Ninguna
2	Miembro del equipo (presupuesto)	96	96	De 10 a menos de 15	Diplomado gestion de proyectos
3	Coordinadora de Calidad	2	2	--	Ninguna
4	Supervision HSE	31	73	--	Ninguna
5	Miembro del equipo	53	66	De 3 a menos de 5 años	Ninguna
6	Líder de Proyectos	11	11	De 3 a menos de 5 años	Ninguna
7	Licitaciones	48	48	De 3 a menos de 5 años	Costos y presupuestos para edificaciones
8	Gestion Humana	9	9	De 3 a menos de 5 años	Ninguna

Fuente: Los autores, 2019.

Tabla 9. Niveles por Cargo

NIVEL	CARGO
ALTO	Gerentes Generales
	Gerentes Comerciales
	Gerentes Técnicos
	Gerentes de Proyectos
	Gerentes Financieros
	Sponsor del Proyecto (patrocinadores)
MEDIO	Coordinadores de proyecto, RRHH, contables, de compras, de SGI
	Líderes de proyecto, de planificación
	Directores de proyecto, administrativos de presupuesto y control, de consultoría e interventoría, de obra, de licitaciones, de planeación, de compras, de aseguramiento HSEQ.
	PMO Manager.
	Área Contable
	Asesores
	Contador
BAJO	Residentes de obras.
	Residentes SISO
	Miembro del equipo

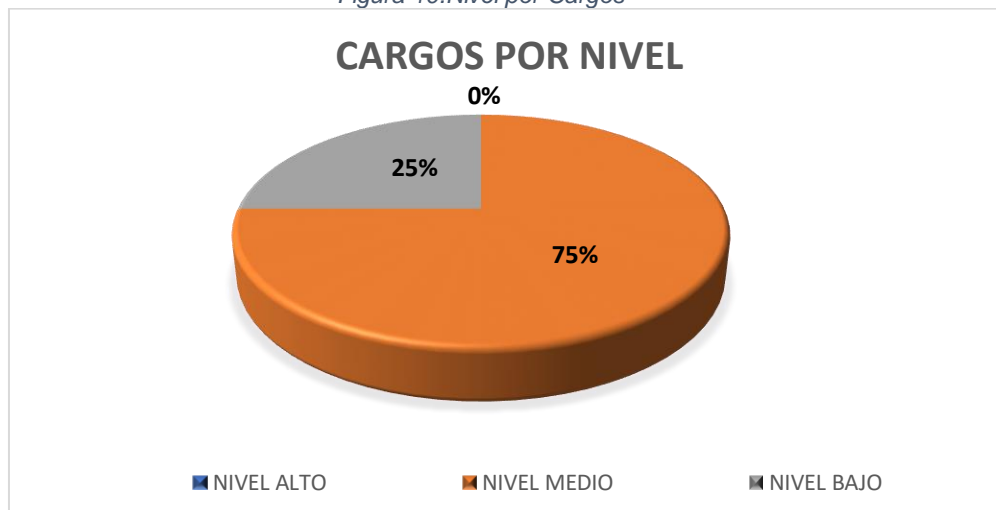
Fuente: [12]

Tabla 10. Total, Cargos por Nivel.

TOTAL CARGOS POR NIVEL		
NIVEL ALTO	0	0%
NIVEL MEDIO	6	75%
NIVEL BAJO	2	25%
TOTAL	8	100%

Fuente: Los autores, 2019.

Figura 10. Nivel por Cargos



Fuente: Los autores, 2019.

Posterior a esta clasificación se inicia con el diagnóstico de la Sección 1 de la entrevista, correspondiente a los datos generales del entrevistado. Aquí señalaremos dos variables importantes para el desarrollo de la sección 5 y 6 que se hará más adelante.

- **Análisis de resultados – Datos Generales.**

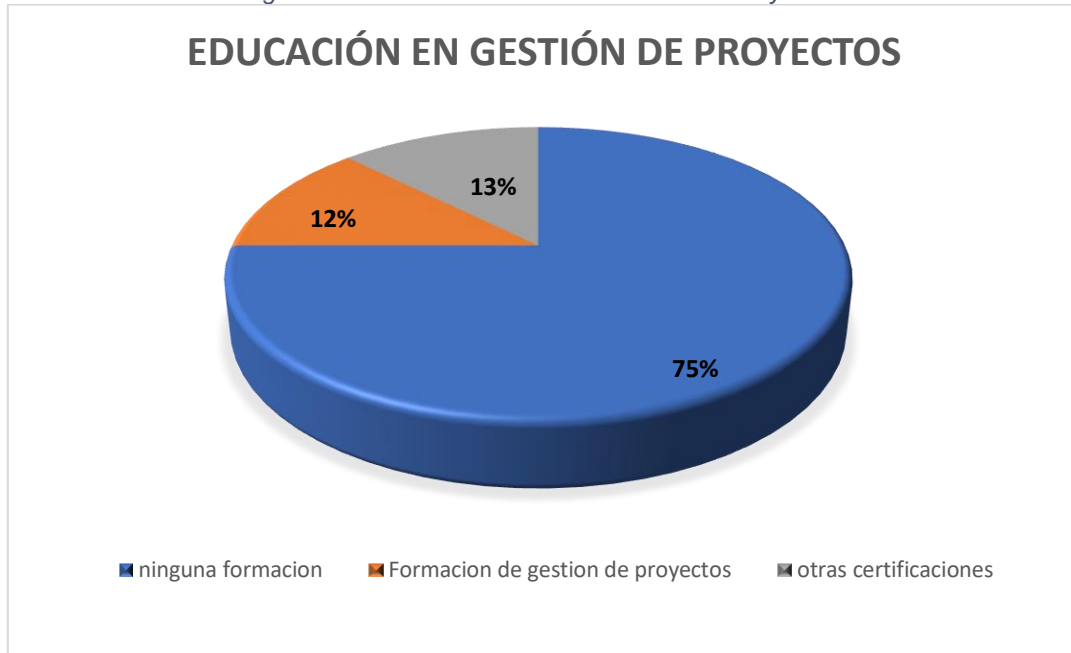
Figura 11. Grafica experiencia en el cargo actual del entrevistados.



Fuente: Los autores, 2019.

- En la Figura 11, se observa que el 37% de los de los trabajadores (entrevistados) de proyectos de la empresa WC S.AS., tiene más de 5 años de experiencia; este dato representa un potencial medio alto, el cual si se sigue reforzando generara una solidez importante para la organización.

Figura 12. Grafica - Educación en Gestión de Proyectos.



Fuente: Los autores, 2019.

- Como se aprecia en la Figura 12, el 75% de los líderes, coordinadores, gerentes y/o directores de proyectos de la Organización WC S.A.S., no tienen ninguna formación en gestión de proyectos; la formación en gestión de proyectos suministra a las líderes competencias de conocimiento, competencias de comportamiento y competencias contextuales relacionadas con la gerencia de proyectos dentro de la organización y el entorno externo.

4.3.2 Sección 2: Datos Organizacionales.

Para esta sección se tomó como relevante el tamaño de las empresas ya que se evidencia su participación en el mercado del sector de la construcción.

Tabla 11. Clasificación de la empresa WC S.A.S según los entrevistados.

Entrevistado	12. Clasificación por Conformación	13. Clasificación por Empleados	14. Clasificación por activos (SMMLV)	15. Clasificación por facturación
1	Sociedad Anonima	501-1000	30000	Más de 25000 MM
2	Sociedad por Acciones Simplificada	501-1000	30000	Más de 25000 MM
3	Sociedad por Acciones Simplificada	501-1000	30000	Más de 25000 MM
4	Sociedad por Acciones Simplificada	501-1000	501 -5000	Más de 25000 MM
5	Sociedad por Acciones Simplificada	501-1000	30000	Más de 25000 MM
6	Sociedad por Acciones Simplificada	501-1000	30000	Más de 25000 MM
7	Sociedad por Acciones Simplificada	501-1000	501 -5000	Más de 25000 MM
8	Sociedad por Acciones Simplificada	501-1000	30000	Más de 25000 MM

Fuente: Los autores, 2019.

4.3.3 Sección 3: Normas ISO

1. Normas implementadas en la Organización

Tabla 12. Normas ISO

ITEM	NOMBRE	CANT	%
1	SI	8	100%
2	NO	0	0%
TOTAL ENCUESTADOS		8	100%

Fuente: Los Autores, 2019.

Como se observa en la tabla No. 6, el 100% de las personas entrevistadas indican que la empresa implementa una norma ISO, por lo tanto, es importante resaltar que sus procesos se encuentran estandarizados para cumplir con sus objetivos.

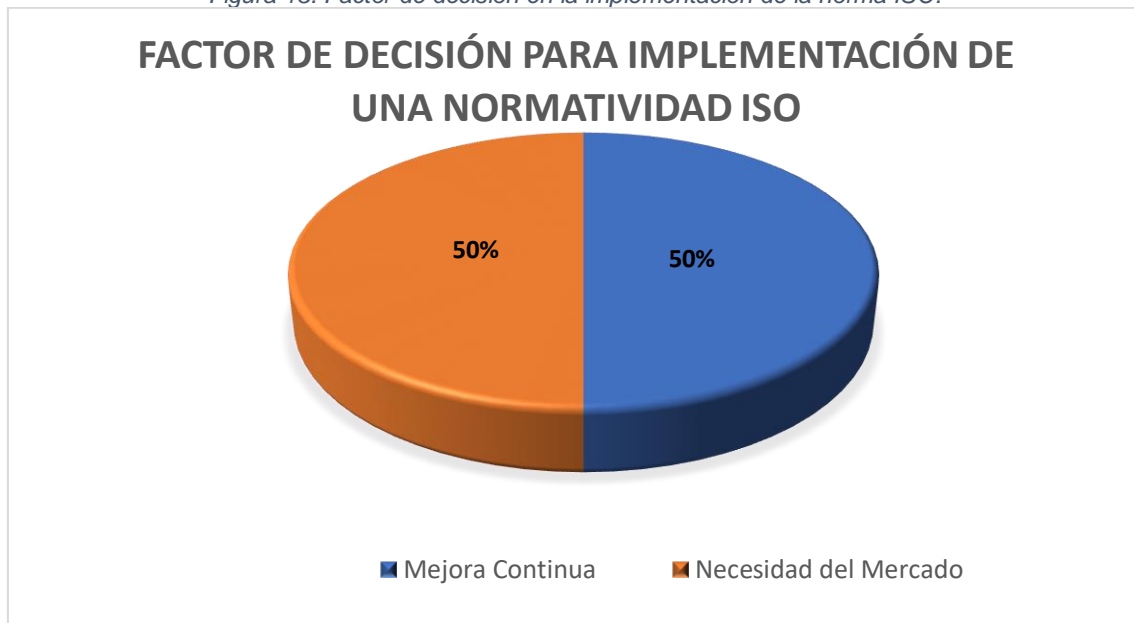
2. Factor de decisión para la implementación de la normativa ISO.

Tabla 13. Factor de Decisión.

ITEM	NOMBRE	CANT	%
1	Mejora Continua	4	50%
2	Necesidad del Mercado	4	50%
TOTAL ENCUESTADOS		8	100%

Fuente: Los Autores, 2019.

Figura 13. Factor de decisión en la implementación de la norma ISO.



Fuente: Los autores, 2019.

Como se aprecia en la Figura 13, se determina que el 50% de los entrevistados, manifiestan que la implementación de la norma ISO, se realizó por una mejora continua y el otro 50% de la necesidad del mercado. Existe una similitud entre la mejora continua y la necesidad del mercado en la empresa WC S.A.S., al implementar alguna norma ISO, estos dos factores van de la mano en la manera en que la empresa quiere ser competitiva, esta debe enfocarse por hacer más eficientes y optimizar sus procesos.

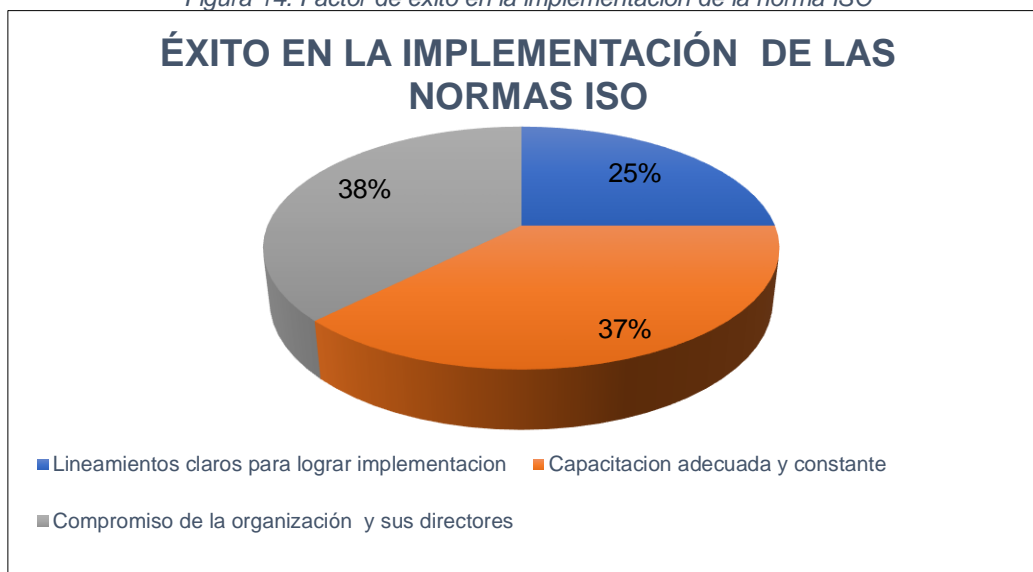
3. Factor de éxito para la implementación de la normativa ISO.

Tabla 14. Factor de Éxito

ITEM	NOMBRE	CANT	%
1	Lineamientos claros para lograr implementacion	2	25%
2	Capacitacion adecuada y constante	3	38%
3	Compromiso de la organización y sus directores	3	38%
TOTAL ENCUESTADOS		8	75%

Fuente: Los Autores, 2019.

Figura 14. Factor de éxito en la implementación de la norma ISO



Fuente: Los autores, 2019.

Como se aprecia en la Figura 14, se determina que el 38% de los entrevistados, manifiestan que el éxito de la implementación de la norma ISO, se debe a los lineamientos claros para lograr implementación, de igual manera la capacitación adecuada y constante tiene el 37% como factor de éxito.

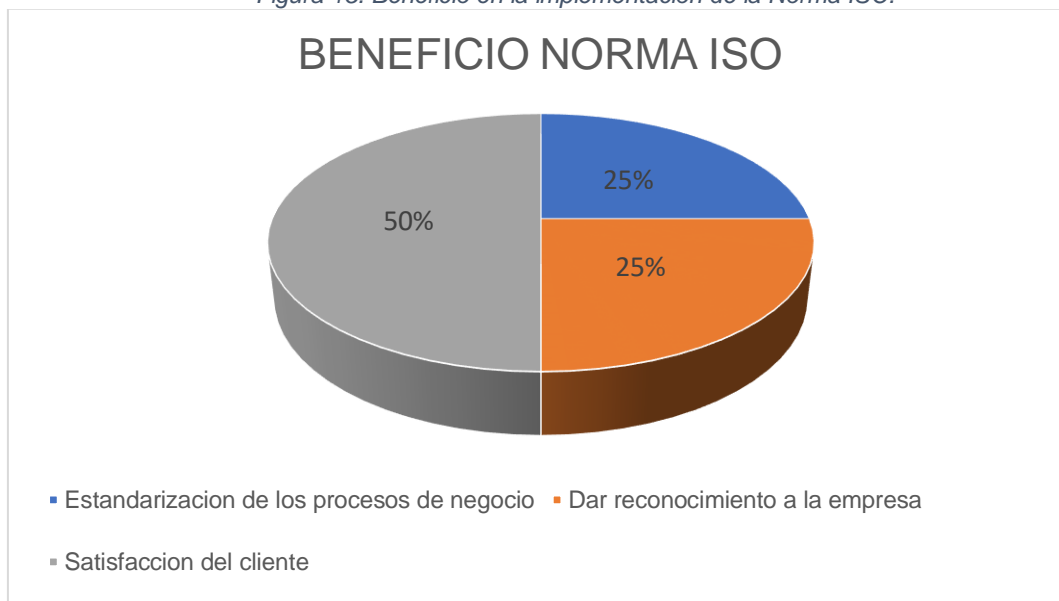
4. Beneficios que obtuvo la organización con la implementación de la normativa ISO.

Tabla 15. Beneficio implementación Norma ISO.

ITEM	NOMBRE	CANT	%
1	Estandarizacion de los procesos de negocio	2	25%
2	Dar reconocimiento a la empresa	2	25%
3	Satisfaccion del cliente	4	50%
TOTAL ENCUESTADOS		8	100%

Fuente: Los Autores, 2019.

Figura 15. Beneficio en la implementación de la Norma ISO.



Fuente: Los autores, 2019.

Como se aprecia en la Figura 15, se determina que el 50% de los entrevistados, considera que el beneficio que obtuvo la empresa con la implementación de la norma ISO fue la satisfacción del cliente, y que el otro 50% dividido en partes iguales, muestran que el beneficio fue la estandarización de los procesos de negocio, así como dar reconocimiento a la empresa, respectivamente.

4.3.4 Sección 4: Habilitadores o Facilitadores Organizacionales

A continuación, se presentan en las tablas de la 16 a la 23 la tabulación de los resultados en la sección 4: Habilitadores o Facilitadores Organizacionales, donde el encuestador responde (si o no) siendo 1=SI y 0=NO, de igual manera se muestra los criterios del valor porcentual correspondientes para los niveles de madurez y se ordena por categorías correspondientes: cultura, estructura, recurso humano y tecnológico, para finalizar, en la tabla 23 es el resumen de los resultados ordenado por categorías y promedio.

Tabla 16. Habilitadores Organizacionales.

Entrevistado	HABILITADORES O FACILITADORES ORGANIZACIONALES																					
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
7	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
8	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Los Autores, 2019.

Según los resultados tabulados, hallamos el Grado de Madurez Organizacional en la Gestión de Proyectos con la tabla 17, tomada de la publicación realizada por el Ing. Sigifredo Arce, “*Madurez en la gestión de proyectos de las empresas constructoras en bogotá*”

Tabla 17. Criterios para tabulación y niveles de madurez.

VALOR PORCENTUAL	GRADO DE MADUREZ ORGANIZACIONAL EN GESTIÓN DE PROYECTOS
0% - 17%	Muy Baja
18% - 33%	Baja
34% - 50%	Intermedia Baja
51% - 67%	Intermedia Alta
68% - 84%	Alta
85% - 100%	Muy Alta

Fuente: [33]

Tabla 18. Categoría de los Habilitadores Organizacionales

Categorías	Descripción Buena Práctica	Buena Práctica	Categorías	Descripción Buena Práctica	Buena Práctica
Cultura	Política y Visión Gestión de Proyectos	H1, H2	Recurso Humano	Gestión por competencias	H8, H9, H10, H11
	Alineamiento estratégico	H3		Evaluación desempeño individual	H12
	Patrocinio	H6		Entrenamiento y Capacitación en Gestión de Proyectos	H13
	Criterios de Éxito	H20		Asignación de recursos	H4
	Apoyo a comunidades para compartir	H14, H15			
Estructura	Estructura Organizacional	H7	Tecnológico	Metodología para la Gestión Proyectos	H17
	Sistema Gestión Proyectos	H5		Prácticas para la Gestión Proyectos	H16
	Sistema de Información para la Gestión de Proyectos y Gestión de Conocimiento	H22		Técnicas para la Gestión Proyectos	H18
	Métricas para la Gestión Proyectos	H19			
	Referenciamiento (Benchmarking)	H21			

Fuente: [34]

Tabla 19. *Habilitadores Organizacionales - Cultural.*

		Entrevistados																		
Categoría	Buena Práctica	1		2		3		4		5		6		7		8		SI	NO	%
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Cultura	H1							1		1								2	6	25%
	H2							1		1								2	6	25%
	H3									1								1	7	13%
	H6									1				1				2	6	25%
	H14	1								1		1						3	5	38%
	H15	1				1				1		1						4	4	50%
	H20	1								1								2	6	25%
		3	4	0	7	1	6	2	5	7	0	2	5	1	6	0	7	Promedio		29%
		43%		0%		14%		29%		100%		29%		14%		0%				

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 20. *Habilitadores Organizacionales - Estructura.*

		Entrevistados																		
Categoría	Buena Practica	1		2		3		4		5		6		7		8		SI	NO	%
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Estructura	H5									1				1		1		3	5	38%
	H7	1								1				1		1		4	4	50%
	H19									1		1		1				3	5	38%
	H21									1								1	7	13%
	H22									1								1	7	13%
		1	4	0	5	0	5	0	5	5	0	1	4	3	2	2	3	Promedio	30%	
		20%		0%		0%		0%		100%		20%		60%		40%				

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 21. Habilitadores Organizacionales – Recurso Humano.

		Entrevistados																		
Categoría	Buena Practica	1		2		3		4		5		6		7		8		SI	NO	%
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Recurso Humano	H4									1								1	7	13%
	H8	1								1								2	6	25%
	H9	1								1								2	6	25%
	H10	1		1		1		1				1				1		6	2	75%
	H11	1		1		1				1				1				5	3	63%
	H12	1		1		1				1		1		1				6	2	75%
	H13	1												1				2	6	25%
		6	1	3	4	3	4	1	6	5	2	2	5	3	4	1	6	Promedio		43%
		86%		43%		43%		14%		71%		29%		43%		14%				

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 22. Habilitadores Organizacionales – Tecnológico.

		Entrevistados																		
Categoría	Buena Practica	1		2		3		4		5		6		7		8		SI	NO	%
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Tecnológico	H16					1				1		1						3	5	38%
	H17									1								1	7	13%
	H18			1				1		1		1						4	4	50%
		0	3	1	2	1	2	1	2	3	0	2	1	0	3	0	3	Promedio		33%
		0%		20%		20%		20%		60%		40%		0%		0%				

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 23. Resumen reporte según Habilitadores Organizacionales

Resumen Resultados	
Categoría	%
Cultural	29%
Estructura	30%
Recurso Humano	43%
Tecnológico	33%

Fuente: Los Autores, 2019.

Figura 16. Grafica Habilitadores Organizacionales Categorías Cultural, Estructural, Recurso Humano y Tecnológico.



Fuente: Los Autores, 2019.

- **Habilitador Cultural:**

Hallazgos: Se evidencia que en promedio este es el habilitador organizacional con el menor nivel de madurez, el 29% de las personas encuestadas aseguran tener una política en gestión de proyecto dentro de sus organizaciones, cabe resaltar que al apreciar la tabulación de las respuestas de los encuestados a nivel cultural (Tabla 19. Habilitadores Organizacionales - Cultural.), el entrevistado No. 5 con un cargo en nivel bajo, indica que las buenas prácticas se aplican al 100% en la empresa, dicho resultado es atípico, ya que el total de los encuestados coinciden en las respuestas, es por ese motivo, que al realizar nuevamente el análisis de los resultados sin tener en cuenta este entrevistado, la empresa presenta un nivel de madurez cultural del 16%.

Conclusiones: Con estos resultados evidenciamos que la alta gerencia no reconoce la importancia de tener una política alineada con la estrategia de la empresa es decir con la Misión y Visión claras de cada una de ellas, esto dificulta que la empresa no tenga una buena gestión de proyectos encaminada al cumplimiento de las buenas prácticas, dificultando reconocer las áreas donde debe enfocar su esfuerzo. Cabe resaltar que en la pregunta H15 la cual hace referencia a si, la organización da apoyo a las prácticas en gestión de proyectos, el 50% de los encuestados indica que sí, lo que nos permite ubicar a la empresa en un nivel intermedio bajo. Como lo indica Tabla 19. Habilitadores Organizacionales - Cultural.

...la gestión de proyectos es cultural, pues depende de las características y singularidades del grupo de personas que constituye y se relacionan con el proyecto. Todas las organizaciones han desarrollado culturas diferentes que tienen como resultado un proyecto bueno o deficiente. Por esta razón, la cultura organizacional es una pieza fundamental en su desarrollo, ya que el conjunto de los elementos que la componen tiene una influencia esencial en el proyecto. [12].

- **Habilitador de Estructura:**

Hallazgos: Como se observa en la Tabla 20. Habilitadores Organizacionales - Estructura., el 30% de los encuestados aceptan que la empresa tiene establecidas las prácticas de la estructura organizacional, sistema de gestión, sistema de información, conocimiento, métricas y Referenciamiento en la gestión de proyectos, lo que en general nos refleja que el grado de madurez a nivel estructural es bajo, pero si apreciamos la estructura organizacional para apoyar los esfuerzos de la Gestión de proyectos, el 50% de los entrevistados aceptan que la empresa apoya los esfuerzos en la gestión de proyectos, dicho porcentaje nos arroja un grado de madurez intermedia baja a nivel de esfuerzos.

Conclusiones: Dado los resultados, se evidencia que la organización a nivel estructural no presenta una metodología establecida en la gestión de proyectos, dicha metodología permite que la empresa encamine sus esfuerzos en aquellos procesos críticos que se presenten. Por lo tanto, no hay una capacidad individual y organizacional que genere un dominio referido a los procesos y que este orientado a los productos del proyecto.

- **Recurso Humano:**

Hallazgos: en la Tabla 21. Habilitadores Organizacionales – Recurso Humano., se observa que el 43% de los encuestados asegura que la empresa cumple o tiene establecidas la gestión de competencias, la evaluación de desempeño, las capacitaciones y la asignación de recursos. Esto refleja que el nivel de madurez está en intermedia baja, pero cabe resaltar que el apoyo en el entorno de trabajo, roles y evaluación de competencias la empresa presenta un nivel de madurez Alto.

Conclusiones: Se evidencio, que respecto a los resultados en las categorías de habilitadores organizacionales, la categoría de recurso humano tiene el porcentaje más alto con respecto a las demás categorías, esto quiere decir que la organización enfoca en este habilitador un apoyo en gestión de proyectos a pesar de que este no supera el 50% de madurez. En el departamento de recursos humanos, se enfoca en la contratación adecuada, para cumplir con éxito organizacional a nivel del cliente, ellos cuentan con capacitaciones a nivel de seguridad en el trabajo y cursos técnicos para personal en obra como oficiales y encargados. Pero dado que la empresa no cuentan con programas de capacitación para el personal encargado de la gestión de proyectos, tiene la dificultad de incrementar su nivel de madurez, es necesario indicar que cuando un trabajador se desenvuelve en un ambiente de trabajo efectivo y con las herramientas profesionales apropiadas, como consecuencia tenemos clientes satisfechos, pero debido a que esta empresa no cuenta con una política definida para la contratación de personal con competencia en gestión de proyectos, no se pueden establecer las competencias que debe desarrollar cada uno de estos con el fin que la empresa incremente su nivel de madurez.

- **Tecnológico:**

Hallazgos: Como se observa en la Tabla 22. Habilitadores Organizacionales – Tecnológico., el habilitador organizacional tecnológico tiene un nivel de organizacional del 33%, es decir que la empresa cuenta con un grado de madures bajo. Esto muestra que la percepción de las personas encuestadas es que la organización no implementa tecnologías o programas nuevos que ayuden a mejorar los procesos de gestión.

Conclusiones: Las Empresas no aprovechan los sistemas de información o herramientas que posee cada una de ellas para consolidar en su aprendizaje de una forma sistemática y documentada para convertir este conocimiento en un activo de los procesos de la organización, por ende, no entregan información en tiempo real y oportuna generando así que no se puedan optimizar los procesos de gestión y así dificultando la toma de decisiones.

4.3.5 sección 5: Procesos de Gestión de Proyectos

Se presentan a continuación en las tablas de la 24 a la 36, tabulación de la sección 5 del instrumento de medición Procesos de gestión de proyectos, donde se describe el criterio para la toma de datos en el instrumento de medición con los valores correspondientes, 0 Inexistente, 1 Se ejecuta, 2 Repetible, 3 Definido, 4 Administrado, 5 Optimizado. A partir de la tabla 26 se muestran las tablas organizadas por área de conocimiento, mostrando el nivel final de madurez según corresponde el criterio explicado anteriormente, para finalizar con la

tabulación de resultados de la sección 5 se proyecta en la tabla 36, el resumen de los resultados ordenado por áreas de conocimiento y grupo de procesos.

Tabla 24. Criterios para análisis de Procesos de Gestión de Proyectos.

INEXISTENTE	0
SE EJECUTA	1
REPETIBLE	2
DEFINIDO	3
ADMINISTRADO	4
OPTIMIZADO	5

Fuente: [33]

Tabla 25. Áreas de Conocimiento.

Entrevistado	GESTION DE LA INTEGRACION							GESTION ALCANCE DE PROYECTO						GESTION DE CRONOGRAMA						GESTION COSTOS			
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	A1	A2	A3	A4	A5	A6	T1	T2	T3	T4	T5	T7	C1	C2	C3	C4
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	5	5	4	5	3	5	4	3	3	0	3	2	4	5	3	4	4	3	4	5	5	4
5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
6	1	1	3	3	1	0	1	1	1	1	3	1	1	4	4	4	4	4	4	2	1	1	1
7	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4
8	4	3	3	3	4	0	4	3	2	4	2	3	2	4	4	3	4	3	4	4	5	5	5

CALIDAD			GESTION DE LOS RECURSOS						COMUNICACIONES			GESTION DE RIESGOS							GESTION DE LAS ADQUISICIONES			GESTION DE LOS INTERESADOS			
CA1	CA2	CA3	R1	R2	R3	R4	R5	R6	CO1	CO2	CO3	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	AD1	AD2	AD3	IN1	IN2	IN3	IN4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	3	4	3	5	5	5	4	2	3	3	4	4	2	2	3	4	4	4	4	3	4	4	3	2
4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
4	4	4	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	3	4	4	2	3	1
4	4	4	4	5	5	5	5	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	5	5	5	4
4	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	2	2	2	4	4	1	5	4	4	4	4	4	4	2

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 26. Área de Conocimiento de Integración.

ÁREA DE CONOCIMIENTO INTEGRACIÓN															
Nivel de Madurez	Rangos	I1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Número de datos por nivel de madurez	I2 . Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	Número de datos por nivel de madurez	I3. Dirigir y gestionar el trabajo del Proyecto	Número de datos por nivel de madurez	I4. Gestionar el Conocimiento del proyecto	Número de datos por nivel de madurez	I5. Monitorear y Controlar el trabajo del proyecto.	Número de datos por nivel de madurez	I6. Realizar el Control Integrado de Cambios	Número de datos por nivel de madurez	I7. Cerrar el Proyecto o Fase	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	17-33	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
2	34-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	51-67	0	0	1	3	2	6	2	6	2	6	0	0	0	0
4	68-84	5	20	4	16	4	16	5	20	5	20	6	24	6	24
5	85-100	2	10	2	10	2	10	1	5	1	5	1	5	1	5
SUMATORIA			31		30		32		31		31		30		30
ENTREVISTADO		8		8		8		8		8		8		8	
NIVEL OPTIMO DE MADUREZ		5		5		5		5		5		5		5	
PUNTAJE OPTIMO		40		40		40		40		40		40		40	
PUNTAJE OBTENIDO		31		30		32		31		31		30		30	
NIVEL FINAL DE MADUREZ		78%		75%		80%		78%		78%		75%		75%	

I1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	I2 . Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	I3. Dirigir y gestionar el trabajo del Proyecto	I4. Gestionar el Conocimiento del proyecto	I5. Monitorear y Controlar el trabajo del proyecto.	I6. Realizar el Control Integrado de Cambios	I7. Cerrar el Proyecto o Fase
ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 27. Resultados Área de Conocimiento del Alcance.

ÁREA DE CONOCIMIENTO GESTIÓN DEL ALCANCE													
Nivel de Madurez	Rangos	A1. Planificar la Gestión del Alcance	Número de datos por nivel de madurez	A2. Recopilar Requisitos	Número de datos por nivel de madurez	A3. Definir el Alcance	Número de datos por nivel de madurez	A4. Crear la EDT/WBS	Número de datos por nivel de madurez	A5. Validar el Alcance	Número de datos por nivel de madurez	A6. Controlar el Alcance	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0
1	17-33	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
2	34-50	0	0	1	2	1	2	1	2	0	0	2	4
3	51-67	1	3	1	3	6	18	3	9	3	9	2	6
4	68-84	6	24	4	16	0	0	2	8	4	16	3	12
5	85-100	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA			28		27		20		19		26		23
ENTREVISTADO		8		8		8		8		8		8	
NIVEL OPTIMO DE MADUREZ		5		5		5		5		5		5	
PUNTAJE OPTIMO		40		40		40		40		40		40	
PUNTAJE OBTENIDO		28		27		20		19		26		23	
NIVEL FINAL DE MADUREZ		70%		68%		50%		48%		65%		58%	

A1. Planificar la Gestión del Alcance	A2. Recopilar Requisitos	A3. Definir el Alcance	A4. Crear la EDT/WBS	A5. Validar el Alcance	A6. Controlar el Alcance
ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	REPETIBLE	REPETIBLE	DEFINIDO	DEFINIDO

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 28. Resultados Área de Conocimiento del Cronograma.

ÁREA DE CONOCIMIENTO GESTIÓN DEL CRONOGRAMA													
Nivel de Madurez	Rangos	T1 Planificar la Gestión del Cronograma	Número de datos por nivel de madurez	I2 . Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	Número de datos por nivel de madurez	T3. Secuenciar las actividades	Número de datos por nivel de madurez	T4. Estimar la duración de las actividades	Número de datos por nivel de madurez	T6. Desarrollar el cronograma	Número de datos por nivel de madurez	T7 Controlar el Cronograma	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	17-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	34-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	51-67	1	3	1	3	3	9	1	3	2	6	2	6
4	68-84	7	28	6	24	5	20	7	28	6	24	6	24
5	85-100	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		31		32		29		31		30		30	
ENTREVISTADO		8		8		8		8		8		8	
NIVEL OPTIMO DE MADUREZ		5		5		5		5		5		5	
PUNTAJE OPTIMO		40		40		40		40		40		40	
PUNTAJE OBTENIDO		31		32		29		31		30		30	
NIVEL FINAL DE MADUREZ		78%		80%		73%		78%		75%		75%	

T1 Planificar la Gestión del Cronograma	I2 . Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	T3. Secuenciar las actividades	T4. Estimar la duración de las actividades	T6. Desarrollar el cronograma	T7 Controlar el Cronograma
ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 29. Resultados Área de Conocimiento Gestión de los Costos del Proyecto.

ÁREA DE CONOCIMIENTO GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO									
Nivel de Madurez	Rangos	C1. Planificar la Gestión de los Costos	Número de datos por nivel de madurez	C2. Estimar los Costos	Número de datos por nivel de madurez	C3. Determinar el Presupuesto	Número de datos por nivel de madurez	C4. Controlar los Costos	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0	0	0
1	17-33	0	0	1	1	1	1	1	1
2	34-50	1	2	0	0	0	0	0	0
3	51-67	1	3	1	3	0	0	1	3
4	68-84	4	16	3	12	4	16	5	20
5	85-100	1	5	3	15	3	15	1	5
SUMATORIA		26		31		32		29	
ENTREVISTADO		8		8		8		8	
NIVEL OPTIMO DE MADUREZ		5		5		5		5	
PUNTAJE OPTIMO		40		40		40		40	
PUNTAJE OBTENIDO		26		31		32		29	
NIVEL FINAL DE MADUREZ		65%		78%		80%		73%	

C1. Planificar la Gestión de los Costos	C2. Estimar los Costos	C3. Determinar el Presupuesto	C4. Controlar los Costos
DEFINIDO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 30. Resultados Área de Conocimiento Gestión de la Calidad del Proyecto.

ÁREA DE CONOCIMIENTO GESTIÓN DE LOS CALIDAD DEL PROYECTO							
Nivel de Madurez	Rangos	CA1. Planificar la Calidad	Numero de datos por nivel de madurez	CA2. Gestionar la Calidad	Numero de datos por nivel de madurez	CA3. Controlar la Calidad	Numero de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0
1	17-33	0	0	0	0	0	0
2	34-50	0	0	0	0	0	0
3	51-67	0	0	0	0	1	3
4	68-84	8	32	8	32	7	28
5	85-100	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		32		32		31	
ENTREVISTADO		8		8		8	
NIVEL OPTIMO DE MADUR		5		5		5	
PUNTAJE OPTIMO		40		40		40	
PUNTAJE OBTENIDO		32		32		31	
NIVEL FINAL DE MADUREZ		80%		80%		78%	

CA1. Planificar la Calidad	CA2. Gestionar la Calidad	CA3. Controlar la Calidad
ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 31. Resultados Área de Conocimiento Gestión de los Recursos del Proyecto.

ÁREA DE CONOCIMIENTO GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO													
Nivel de Madurez	Rangos	R1. Planificar la Gestión de los Recursos	Número de datos por nivel de madurez	R2. Estimar los Recursos de las actividades	Número de datos por nivel de madurez	R3. Adquirir los recursos	Número de datos por nivel de madurez	R4. Desarrollar el equipo	Número de datos por nivel de madurez	R5. Dirigir al equipo	Número de datos por nivel de madurez	R6. Controlar los Recursos	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	17-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	34-50	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
3	51-67	1	3	2	6	2	6	1	3	1	3	1	3
4	68-84	6	24	4	16	3	12	4	16	4	16	6	24
5	85-100	0	0	1	5	2	10	2	10	2	10	0	0
SUMATORIA		29		29		30		31		31		29	
ENTREVISTADO		10		10		10		10		10		10	
NIVEL OPTIMO DE MADUREZ		5		5		5		5		5		5	
PUNTAJE OPTIMO		50		50		50		50		50		50	
PUNTAJE OBTENIDO		29		29		30		31		31		29	
NIVEL FINAL DE MADUREZ		58%		58%		60%		62%		62%		58%	

R1. Planificar la Gestión de los Recursos	R2. Estimar los Recursos de las actividades	R3. Adquirir los recursos	R4. Desarrollar el equipo	R5. Dirigir al equipo	R6. Controlar los Recursos
DEFINIDO	DEFINIDO	DEFINIDO	DEFINIDO	DEFINIDO	DEFINIDO

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 32. Resultados Área de Conocimiento Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.

ÁREA DE CONOCIMIENTO GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO							
Nivel de Madurez	Rangos	CO1. Planificar la Gestión de las Comunicaciones	Número de datos por nivel de madurez	CO2. Gestionar las Comunicaciones	Número de datos por nivel de madurez	CO3. Monitorear las Comunicaciones	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0
1	17-33	0	0	0	0	0	0
2	34-50	1	2	1	2	1	2
3	51-67	1	3	2	6	2	6
4	68-84	6	24	4	16	3	12
5	85-100	0	0	1	5	2	10
SUMATORIA		29		29		30	
ENTREVISTADO		8		8		8	
NIVEL OPTIMO DE MADUR		5		5		5	
PUNTAJE OPTIMO		40		40		40	
PUNTAJE OBTENIDO		29		29		30	
NIVEL FINAL DE MADUREZ		73%		73%		75%	

CO1. Planificar la Gestión de las Comunicaciones	CO2. Gestionar las Comunicaciones	CO3. Monitorear las Comunicaciones
ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 33. Resultados Área de Conocimiento Gestión de los Riesgos.

ÁREA DE CONOCIMIENTO GESTIÓN DE LOS RIESGOS															
Nivel de Madurez	Rangos	R1. Planificar la Gestión de los Riesgos	Número de datos por nivel de madurez	R2. Identificar los Riesgos	Número de datos por nivel de madurez	R3. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	Número de datos por nivel de madurez	R4. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	Número de datos por nivel de madurez	R5. Planificar la Respuesta a los Riesgos	Número de datos por nivel de madurez	R6. Implementar la Respuesta a los Riesgos	Número de datos por nivel de madurez	R7. Monitorear los Riesgos	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1	17-33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0
2	34-50	1	2	1	2	2	4	1	2	0	0	1	2		2
3	51-67	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3	1	3		3
4	68-84	6	24	6	24	4	16	6	24	6	24	5	20		20
5	85-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5
SUMATORIA		27		27		24		27		28		26		30	
ENTREVISTADO		8		8		8		8		8		8		8	
NIVEL OPTIMO DE MADUREZ		5		5		5		5		5		5		5	
PUNTAJE OPTIMO		40		40		40		40		40		40		40	
PUNTAJE OBTENIDO		27		27		24		27		28		26		30	
NIVEL FINAL DE MADUREZ		68%		68%		60%		68%		70%		65%		75%	

R1. Planificar la Gestión de los Riesgos	R2. Identificar los Riesgos	R3. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	R4. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	R5. Planificar la Respuesta a los Riesgos	R6. Implementar la Respuesta a los Riesgos	R7. Monitorear los Riesgos
ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	DEFINIDO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	DEFINIDO	ADMINISTRADO

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 34. Resultados Área de Conocimiento Gestión de los Recursos del Proyecto.

ÁREA DE CONOCIMIENTO GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO							
Nivel de Madurez	Rangos	AD1. Planificar las Gestión de las Adquisiciones	Número de datos por nivel de madurez	AD2. Efectuar las Adquisiciones	Número de datos por nivel de madurez	AD3. Controlar las Adquisiciones	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0
1	17-33	0	0	0	0	0	0
2	34-50	0	0	0	0	0	0
3	51-67	1	3	2	6	2	6
4	68-84	7	28	6	24	6	24
5	85-100	0	0	0	0	0	0
SUMATORIA		31		30		30	
ENTREVISTADO		8		8		8	
NIVEL OPTIMO DE MADUREZ		5		5		5	
PUNTAJE OPTIMO		40		40		40	
PUNTAJE OBTENIDO		31		30		30	
NIVEL FINAL DE MADUREZ		78%		75%		75%	

AD1. Planificar las Gestión de las Adquisiciones	AD2. Efectuar las Adquisiciones	AD3. Controlar las Adquisiciones
ADMINISTRADO	ADMINISTRADO	ADMINISTRADO

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 35. Resultados Área de Conocimiento Gestión de los Recursos del Proyecto.

ÁREA DE CONOCIMIENTO GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO									
Nivel de Madurez	Rangos	IN1. Identificar a los interesados	Número de datos por nivel de madurez	IN2. Planificar el Involucramiento de Los interesados	Número de datos por nivel de madurez	IN3. Gestionar la participación de los interesados	Número de datos por nivel de madurez	IN4. Monitorear el involucramiento de los interesados	Número de datos por nivel de madurez
0	0-16	0	0	0	0	0	0	0	0
1	17-33	0	0	0	0	0	0	1	0
2	34-50	0	0	1	2	0	0	2	0
3	51-67	0	0	0	0	2	6	0	0
4	68-84	7	28	6	24	5	20	5	25
5	85-100	1	5	1	5	1	5	0	0
SUMATORIA		33		31		31		25	
ENTREVISTADO		10		10		10		10	
NIVEL OPTIMO DE MADUREZ		5		5		5		5	
PUNTAJE OPTIMO		50		50		50		50	
PUNTAJE OBTENIDO		33		31		31		25	
NIVEL FINAL DE MADUREZ		66%		62%		62%		50%	

IN1. Identificar a los interesados	IN2. Planificar el Involucramiento de Los interesados	IN3. Gestionar la participación de los interesados	IN4. Monitorear el involucramiento de los interesados
DEFINIDO	DEFINIDO	DEFINIDO	REPETIBLE

Fuente: Los Autores, 2019.

Tabla 36. Resumen Reporte según Áreas de conocimiento.

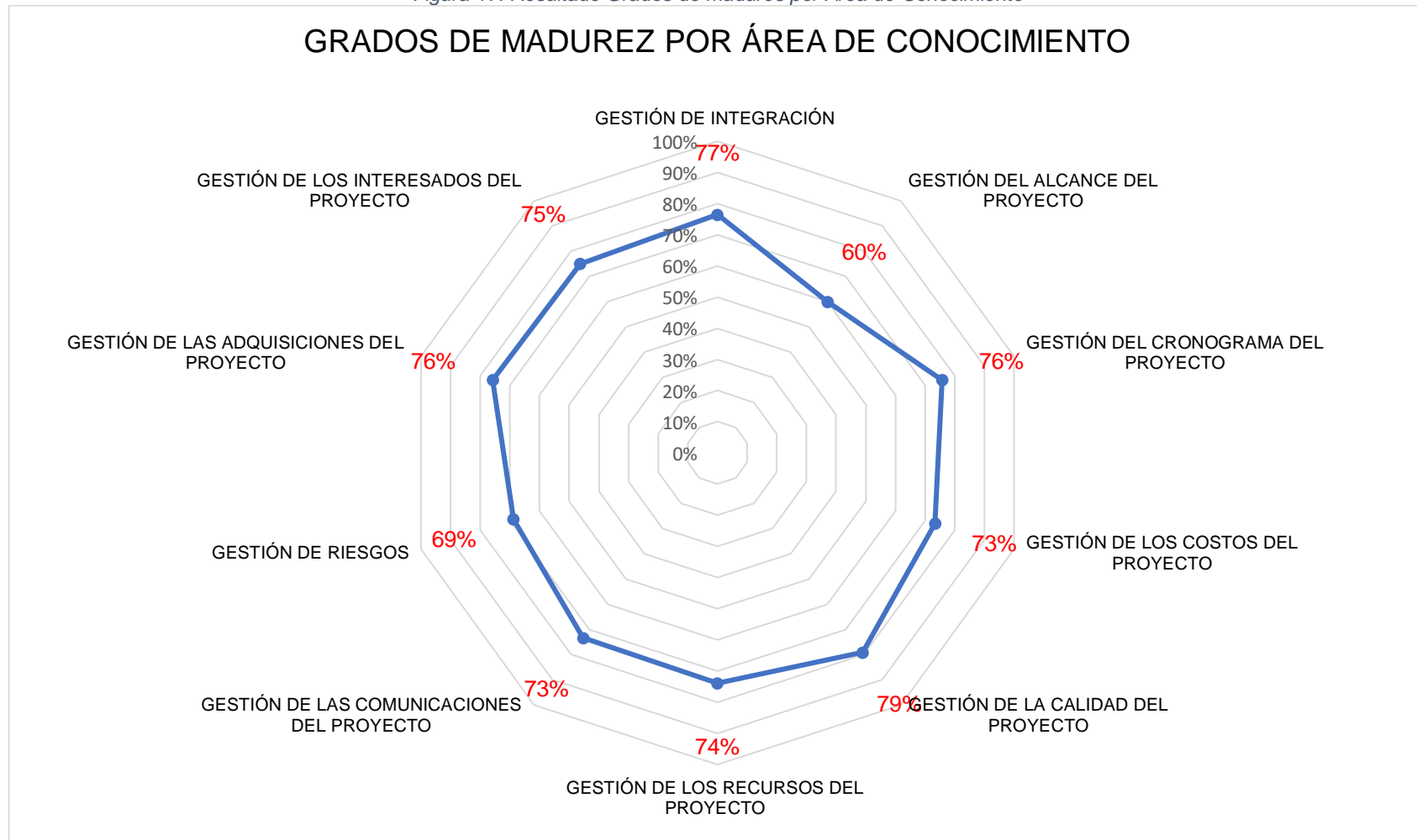
ÁREAS DE CONOCIMIENTO	INICIO	PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	MONITOREO Y CONTROL	CIERRE
GESTIÓN DE INTEGRACIÓN	78%	75%	79%	76%	75%
GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO		59%		61%	
GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO		77%		75%	
GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO		74%		73%	
GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO		80%	80%	78%	
GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO		73%	77%	73%	
GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO		73%	73%	75%	
GESTIÓN DE RIESGOS		67%	65%	75%	
GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO		78%	75%	75%	
GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO		83%	78%	78%	63%

NIVEL DE MADUREZ POR ÁREA	CLASIFICACIÓN
77%	Alta
60%	Intermedia Alta
76%	Alta
73%	Alta
79%	Alta
74%	Alta
73%	Alta
69%	Alta
76%	Alta
75%	Alta

	INICIO	PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	MONITOREO Y CONTROL	CIERRE
GRADO DE MADUREZ POR GRUPO DE PROCESO	78%	74%	75%	74%	69%
	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA

Fuente: Los Autores, 2019.

Figura 17. Resultado Grados de madures por Área de Conocimiento



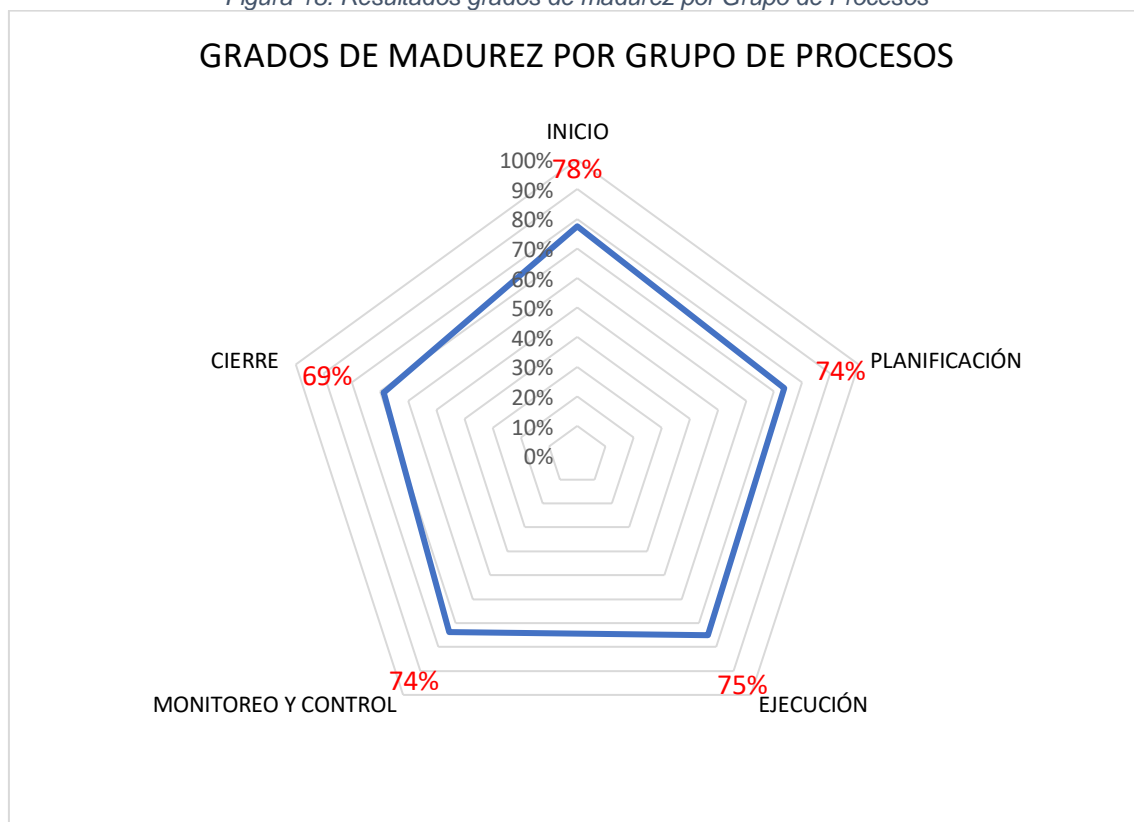
Fuente: Los Autores, 2019.

A continuación, se relacionan los hallazgos y conclusiones según los datos representados en la figura 17.

- Gestión de Integración: Para el área de conocimiento de la gestión de integración hay un grado de madurez Alto que corresponde al 77% de los encuestados, por lo que se puede referenciar como una condición de administrado, lo cual quiere decir que procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento.
- Gestión del Alcance: Se encontró en esta área de conocimiento que se encuentra en un grado de madurez del 60% en una condición de definido, lo cual quiere decir que procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados, pero formalizan las practicas existentes.
- Gestión del cronograma: En esta área de conocimiento se encontró que existe un grado de madurez del 76%, por lo tanto podemos clasificar esta área como alta, este porcentaje refleja que la empresa incluyen los procesos necesarios para adquirir e identificar los recursos adecuados del proyecto, dentro de su sistema de calidad, la empresa incluye el documento y proceso para que en cada proyecto se elabore el cronograma de actividades, con el fin de controlar, monitorear la ejecución y progreso de cada una de estas, logrando que cada proyecto avance según su cronograma y/o se pueda evidenciar eventualidades para tomar medidas de corrección. Esta área cuenta con un documento y procedimiento estandarizado, el cual se ha difundido a través de capacitaciones e inducciones. Esta área se encuentra en una condición de administrado por lo tanto es posible medir, controlar el cumplimiento y tomar medidas correctivas cuando proceso proporciona buena práctica.
- Gestión de Costos: En esta área de conocimiento se encontró que existe un grado de madurez del 73%, con una clasificación Alta y un nivel de madurez administrado, este valor según el manejo en la empresa se debe a que tienen como buena práctica el proceso de determinación de presupuesto, identificación y control de costos. Esto quiere decir que el procedimiento se ha estandarizado, documentado y difundido a través de entrenamiento, se hace medición y se lleva un control mensualmente.
- Gestión de Calidad: En esta área de conocimiento se encontró que existe un grado de madurez del 79%, con una clasificación alta y un nivel de madurez administrado, en comparación a las otras áreas es el porcentaje más alto, ya que en esta gestión la empresa ha mostrado su compromiso donde existe capacitación y buena práctica, por lo tanto, es posible medir, controlar el cumplimiento y tomar medidas correctivas.

- Gestión de Recursos: En esta área de conocimiento se encontró que existe un grado de madurez del 74%, con una clasificación alta y un nivel de madurez administrado, por lo tanto, esta área incluye los procesos necesarios para identificar y adquirir los recursos adecuados, y así asegurar que cada proyecto cuente con materiales, herramientas, instalaciones, recurso humano e infraestructura, entre otros para lograr los objetivos.
- Gestión de la comunicación: En esta área de conocimiento se encontró que existe un grado de madurez del 73%, con una clasificación alta y una condición de madurez administrada. El porcentaje obtenido según los entrevistados arroja respuestas que, para los integrantes de la organización, en el tema de comunicación se realiza la entrega oportuna la información, siendo clara y precisa para los interesados del proyecto. La empresa implemento el departamento de comunicaciones y cada 15 días, coordinadores de proyectos, coordinadores de departamentos y residentes de obras, tienen comité donde se divulgan cambios, mejoras y se informa el estado de cada obra. Por lo tanto, es posible medir, controlar el cumplimiento y tomar medidas correctivas.
- Gestión de Riesgos: En esta área de conocimiento se encontró que existe un grado de madurez del 69%, con una clasificación alta y una condición de madurez administrada. Por parte del departamento de calidad de la empresa, se establecieron procesos, documentos y formatos con lo que se registra, mide y controla las necesidades de cada proyecto, formatos de material, recurso humano, herramienta y un plan de calidad hacen parte de los registros con los que se auditan y controlan las necesidades y cambios de cada proyecto, dándole importancia a los requerimientos del cliente, tomándolos como los aspectos más importantes de medición. Por lo tanto, es posible medir, controlar el cumplimiento y tomar medidas correctivas.
- Gestión de las Adquisiciones: En esta área de conocimiento se encontró que existe un grado de madurez del 76% queriendo decir que tienen un nivel alto y una condición de administrado, lo cual evidencia mayor madurez en esta área, aunque todavía existen debilidades por corregir en la gestión de proyectos. El porcentaje obtenido según las respuestas es alto, esto quiere decir que busca identificar las necesidades del proyecto, para que estas puedan ser protegidas comprando productos o servicios al exterior.
- Partes Interesadas: En esta área de conocimiento se encontró existe un grado de madurez del 75% lo que quiere decir que tienen una condición de Administrado en los procesos de esta materia, es decir se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea, existe comunicación formal de los procedimientos estándar.

Figura 18. Resultados grados de madurez por Grupo de Procesos



Fuente: Los Autores, 2019.

A continuación, se relacionan los hallazgos y conclusiones según los datos representados en la figura 18.

1. Proceso de Inicio:

Hallazgo: Se encontró que, respecto al desarrollo, la gestión y el monitoreo este proceso obtuvo un porcentaje del 78%, lo que nos indica un grado de madurez administrado y la clasificación alta, lo que nos quiere decir que a nivel del proceso este se encuentra estandarizado y documentado.

Conclusiones: A nivel del proceso de inicio se evidencia que cuenta con la identificación de dirección, documentación de las necesidades, los objetivos, los resultados y se autoriza de manera formal, lo cual compone el acta de constitución de un proyecto. Aplican modelos y cuentan con formatos estandarizados a nivel empresarial que permiten adoptar, mejoran y controlar la gestión de proyectos.

2. Proceso de planificación:

Hallazgos: Al observar la Tabla 36, encontramos que las áreas de conocimiento a nivel de planificación como: gestión del alcance y gestión de los riesgos se encuentra en un grado de madurez intermedia alta ya que la calificación de estas dos se encuentra en el rango de valor porcentual del 51% al 67%, el resto de áreas, como integración,

cronograma, costos, recursos, comunicaciones, adquisiciones, calidad e interesados se encuentran en un grado de madurez alto, ya que en la mayoría superan el 68%, al analizar estos porcentajes en promedio este proceso obtuvo un porcentaje del 74% lo que nos indica que el grado de madurez es administrado y la clasificación alta.

Conclusiones: Se encontró que, durante la planificación, la gestión del alcance del proyecto se ejecuta, pero no se encuentra estandarizado, esto quiere decir que los enfoques hacia esta área se realizan de forma individual y no como organización. En el proceso de planificación las áreas de conocimiento son tomadas por los cargos superiores, lo que nos arroja un proceso administrado, pero no optimizado, una razón de ello es que la mayoría de los cargos no tienen estudios específicos en gestión de proyectos.

3. Proceso de ejecución:

Hallazgos: Se observa en la Tabla 36, que, en los procesos de ejecución, la gestión de los riesgos se encuentra en un grado de madurez intermedia alta, con un porcentaje del 65%, en comparación al resto de áreas, estas obtuvieron valores superiores al 68%, por lo que las podemos clasificar con un grado de madurez alto, al analizar estos porcentajes en promedio este proceso obtuvo un porcentaje del 75% lo que nos indica que el grado de madurez es administrado y la clasificación alta.

Conclusiones: Realizando el enfoque en los riesgos se debe tener procesos que cuenten con una mejor planeación y que al realizar la implementación se continúe con las capacitaciones, practicas, control y seguimiento de las mismas, es de vital importancia tener claro que la evaluación de riesgos es importante ya que nos permite prevenir y/o evitar riesgos negativos en cada proyecto. En los demás procesos poseen modelos establecidos, implementando nuevas herramientas, no obstante, este proceso solo es administrado, pero no optimizado.

4. Proceso de monitoreo y control:

Hallazgos: Como se observa en la Tabla 36 en el proceso de monitoreo y control, a nivel de las áreas de conocimiento, la gestión del alcance del proyecto presenta un valor inferior en comparación a las demás áreas, con un porcentaje del 61% ubica a este proceso en el grado de madurez de intermedia alta, respecto a las áreas de integración, cronograma, calidad, comunicaciones, riesgos, interesados, adquisiciones y recursos, se encuentran en un grado de madurez alto, ya que en la mayoría superan el 72%, al analizar estos porcentajes en promedio este proceso obtuvo un porcentaje del 74% lo que nos indica que el grado de madurez es administrado y la clasificación alta.

Conclusiones: Los procesos que mejor se realizan en el monitoreo y control corresponden a las materias de calidad e interesados, este proceso posee modelos establecidos que tienen mejora continua, se sigue

las prácticas según la experiencia del personal, implementando nuevas herramientas, en este proceso la empresa enfoca sus recursos en aplicar las herramientas, pero no existe la capacitación adecuada al personal para que se administre y controle a la vez, es decir que se aplica pero no controla. Para lograr los objetivos específicos de un proyecto, es necesario el uso de modelos y herramientas de control de las actividades realizadas, estas deben estar sometidas a una mejora continua, utilizando modelos estándares que debido al entrenamiento se permita sobre salir y así dar cumplimiento.

5. Proceso de cierre:

Hallazgos: En el cierre del proyecto se obtuvo que en materia de integración se obtuvo en promedio un nivel de 75% (Alta), para la materia de interesados se obtuvo un promedio del 63% (Intermedia alta), un porcentaje menor en comparación a la primera materia, presenta algunas falencias a la hora de incluir clientes y recurso humano.

Conclusiones: En el proceso del cierre del proyecto se obtuvo una valoración del 69% lo que indica una clasificación alta y un grado de madurez administrado, esto quiere decir que la empresa mide y controla el cumplimiento de este proceso, tomando medidas correctivas cuando el proceso está bajo constante mejora y proporciona buena práctica.

4.4 DIAGNOSTICO ESTADO ACTUAL INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS WC S.A.S.

Según la información recopilada en la tabulación de las entrevistas realizadas al personal que labora en la empresa WC S.A.S y con los resultados obtenidos se pudo identificar que en cargos gerenciales, de directores, coordinadores y miembros del equipos el 75% no tiene ninguna formación en gestión de proyectos, este aspecto es deficiente y se debe mejorar ya que la formación en gestión suministra a los líderes competencias en conocimiento, comportamiento y competencias dentro de la organización y el entorno externo, igualmente se observó desconocimiento de la norma ISO 9001 puesto que la organización cuenta con dicha norma, pero desconoce en que la implementa.

Al realizar el procesamiento de los datos y los resultados obtenidos en el análisis de los habilitadores organizacionales en las diferentes categorías cultural, estructural, recurso humano y tecnológico, el nivel de grado de madurez organizacional en gestión de proyectos es bajo debido a que en tres de las cuatro categorías no superan el 33% y solo la categoría del recurso humano con un 43% obtiene un grado de madurez intermedio a bajo, estos valores ratifican la falta de implementación de una estructura organizacional y mecanismos de buenas prácticas que fortalezca la Gestión de Proyectos, respecto a las categorías con un grado de madurez bajo demuestra ineficiencia en la implementación de metodologías y apoyo en herramientas respecto a la Gestión de Proyectos.

Por otro lado, según los resultados obtenidos del análisis de procesos de gestión de proyectos, el cual está compuesto por 10 áreas de conocimiento (Integración,

Alcance, Cronograma, Costos, Calidad, Recursos, Comunicaciones, Riesgo, Adquisiciones e Interesados), dichas áreas de conocimiento se agrupan en 5 procesos (Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre), arrojaron como resultado que respecto a las áreas de conocimiento el nivel de madurez se clasifica como alto, este grado refleja que la empresa incluyen los procesos necesarios para adquirir e identificar los recursos adecuados del proyecto, dentro de su sistema de calidad, la empresa incluye el documento y proceso para que en cada proyecto ejecute cada área de conocimiento en sus respectivas actividades, con el fin de controlar, monitorear la ejecución y progreso de cada una de estas, logrando así, que estas áreas cuenten con un documento y procedimiento estandarizado, difundido a través de capacitaciones e inducciones. Estas áreas se encuentran en una condición de administrado por lo tanto es posible medir, controlar el cumplimiento y tomar medidas correctivas cuando proceso proporciona buena práctica.

Respecto al grado de madurez por grupo de procesos, es decir, Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo-Control y cierre, estos son los procesos que mejor se realizan, con una clasificación alta y un grado de madurez administrado, esto quiere decir que la empresa mide y controla el cumplimiento de este proceso, tomando medidas correctivas cuando el proceso está bajo constante mejora y proporciona buena práctica.

5 PROPUESTA PARA MEJORAR EL GRADO DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA EMPRESA WC SAS.

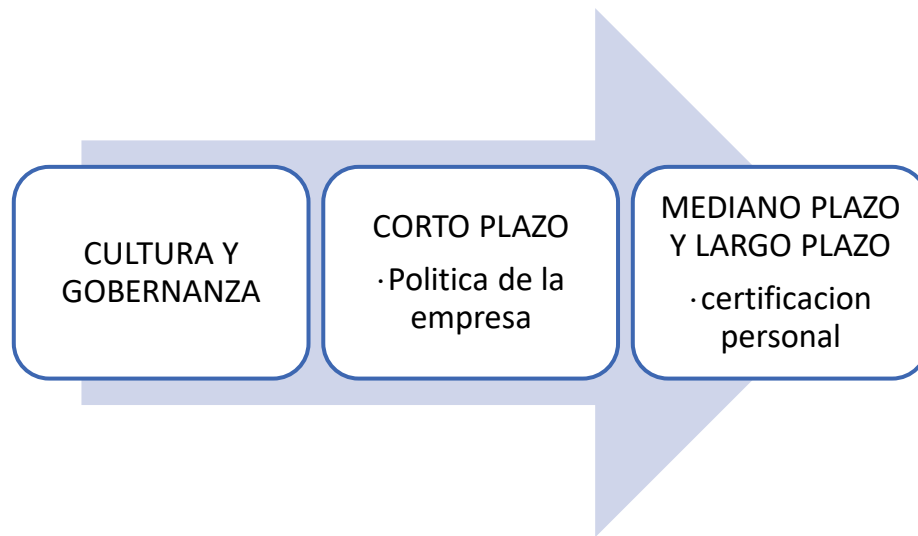
Se presenta a continuación una propuesta para mejorar el grado de madurez en gestión de proyectos de WC SAS, debido que, en el instrumento de medición aplicado a los entrevistados, nos arroja resultados con falencias en secciones en las cuales se pueden dar recomendaciones para mejorar.

La empresa WC SAS tiene un nivel de madurez (bajo - intermedio bajo) en la sección organizacional, en cuanto a la sección de procesos hay un nivel muy eficaz con buenas prácticas dentro de la empresa, pero presenta fallos en ciertos procesos, se pretende expresar recomendaciones esenciales con el propósito de mitigar y eliminar las deficiencias que se evidenciaron, se divide en 3 secciones:

- 5. Cultura y gobernanza**
- 6. Personal en gestión de proyectos**
- 7. Procesos**

5.1 CULTURA Y GOBERNANZA

Figura 19. Plan de mejora cultura y gobernanza



Fuente: Los Autores, 2019.

- **Corto plazo**

La empresa cuenta con las políticas necesarias, misión y visión establecida para alcanzar los objetivos esperados para cada uno de los proyectos, el problema radica principalmente en que el personal no conoce la política de empresa.

En nuestro caso, es necesario la divulgación y despliegue a todo el personal de la política en todos los niveles jerárquicos, con el fin de que todo el personal conozca y entiendan la metodología en gestión en proyectos y sus buenas prácticas.

- **Mediano y largo plazo**

En el caso de que la empresa quiera invertir en mediano y largo plazo, se debe capacitar personal encargado de alta gerencia e interesado en gestión de proyectos, es decir: contar con personas idóneas para la gestión de proyectos implica que los gerentes tengan procesos de certificación el cual genera un alto costo, pero el valor ganado para la empresa es mucho mayor de esta forma los proyectos tendrían un enfoque diferente con criterio de control de proyectos.

5.2 PERSONAL EN GESTIÓN DE PROYECTOS

Figura 20. Plan de mejora en personal



Fuente: Los Autores, 2019.

- **Corto plazo**

En tanto a nivel de talento humano, WC SAS debe capacitar a las personas que hacen parte o que forme parte del componente de dirección y gestión de proyectos, por ello la idea es encontrar mecanismos que den al personal los conocimientos, habilidades e información para lograr un excelente desempeño en su labor en la empresa.

Principalmente se debe capacitar en ciertos puntos específicos:

- Orientación en dirección de proyectos
- Buenas prácticas en la gestión de proyectos

- **Mediano y largo plazo**

Capacitación para tener profesional más calificado en gestión de proyectos, el porcentaje de personal con certificación oficial en gestión de proyectos es bastante bajo, un personal con certificación oficial tiene menor problema a la hora de ejecutar procesos de gestión, la estrategia ideal sería certificación oficial para personal en alta gerencia, es ideal tener software especializado para la gestión de proyectos.

5.3 PROCESOS

Figura 21. plan de mejora procesos.



Fuente: Los Autores, 2019.

- **Corto plazo**

El nivel de madurez de procesos de WC SAS es óptimo por lo cual bastante satisfactorio, pero se debe tener en cuenta que hay procesos en los cuales no se tienen conocimiento o no se desarrollan.

la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) es una descomposición jerárquica, orientada al producto entregable del trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto, para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos [2]

Es necesario crear una EDT o hacer conocimientos con todo el personal que ejecuta el proyecto, para ello se debe reforzar los conceptos de planificación y control, en el grupo de Alcance la cual incluye información necesaria para definir los paquetes de trabajo y entregables.

- **Mediano y largo plazo**

Seguido de esto presenta falencias validación, definición y control de alcance del proyecto, la razón de esto puede ser que no hay conocimiento de que es o no hay divulgación, es necesario crear o Elaborar Plan de Alcance del Proyecto.

Lo anterior debe ser un entregable físico; es decir un formato o manual para implementar, se recomienda crear una metodología que se pueda estandarizar para que la empresa no se vea afectada en dado caso de salida de personal o entre otras, esto hará que la línea de crecimiento de WC SAS no se vea perjudicada.

6 CONCLUSIONES

- Después de realizar el estudio sobre modelos de madurez, se puede concluir que a partir de un cuestionario estructurado sobre la base de OPM3® del PMI®, el estándar para la dirección de proyectos de PMI y COBIT 4, se puede establecer la madurez organizacional e identificar debilidades u oportunidades de mejora en la empresa Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias WC SAS con base en el análisis de la información recolectada en la organización.

Otras conclusiones específicas que fueron identificadas a lo largo de la elaboración del presente documento, se presentan a continuación:

- Según los resultados encontrados a lo largo de la investigación realizada, las empresas en Colombia carecen de un modelo de madurez y presentan dificultad para su desarrollo, las organizaciones no tienen herramientas que les permitan parametrizar una adecuada planificación, ejecución y control en sus proyectos, existen diferentes modelos de madurez, OPM3® del PMI®, el estándar para la dirección de proyectos de PMI y COBIT 4. La organización WC SAS cuenta con un nivel eficaz de madurez según estándares del PMI en la sección de procesos, sin embargo, si se desea mejorar a un más dicho indicador deberá tomar algunas medidas correspondientes, como puede ser mejorar la falta de comunicación de la alta gerencia con niveles inferiores.
- Con base en la información recolectada en la empresa WC SAS se identificó cuál es la ruta que tiene un proyecto desde su inicio, y cuáles son los profesionales (según su cargo dentro de la empresa) que intervienen o lideran directamente la gestión de los proyectos, y quienes posteriormente alimentaron la información que se requería para cuantificar el indicador de grado de madurez en la empresa. Información que además permite generar un plan de mejoras producto de un análisis de resultados.
- Producto de la investigación se puede corroborar que un modelo de madurez implementado en una organización, puede servir como instrumento mejorar los procesos de gestión de una empresa, ya que el modelo proporciona rutas para conseguir: reducción de costos, reducción de riesgos, reducción de tiempo. Además, se pueden identificar falencias y debilidades en la gestión de proyectos, que pueden ayudar a generar resultados exitosos y satisfactorios en la ejecución de cualquier proyecto.
- En cuanto a los resultados particulares del análisis de la empresa, la organización cuenta con un nivel de madurez administrado en las áreas de proceso donde miden y controlan el cumplimiento de este proceso y toman

las medidas correctivas, el proceso está bajo constante mejora y proporciona buena práctica. se refleja un evidente desconocimiento de las herramientas en gestión de proyectos en los niveles de menor jerarquía, que son útiles dentro de las organizaciones para implementación de mejores prácticas.

7 BIBLIOGRAFIA

- [1] A. G. Rodríguez, La Realidad de la PYME Colombiana, Bogotá: Fundes, 2003.
- [2] P. M. Institute., «Guía PMBOK®,» [En línea]. Available: <https://americalatina.pmi.org/latam/pmbokguideandstandards.aspx>. [Último acceso: 30 octubre 2018].
- [3] Real Academia Española., DRAE© Diccionario de la Real Academia Española., Madrid: Editorial Espasa Calpe, S.A. 2001., 2018.
- [4] K. Gomez, «Qué es CMMI y por qué es importante para el Desarrollo de Software,» 7 marzo 2017. [En línea]. Available: <https://www.megapractical.com/blog-de-arquitectura-soa-y-desarrollo-de-software/que-es-cmmi-y-por-que-es-importante-para-el-desarrollo-de-software>. [Último acceso: 26 septiembre 2018].
- [5] PMI , «¿Qué es la Dirección de Proyectos?,» [En línea]. Available: <https://americalatina.pmi.org/latam/AboutUS/QueEsLaDireccionDeProyectos.aspx>. [Último acceso: 8 noviembre 2018].
- [6] Blog de Gerencia , «de gerencia.com,» [En línea]. Available: <https://degerencia.com/tema/habilidades/gerencia-de-proyectos/>. [Último acceso: 08 noviembre 2018].
- [7] Diccionario de conceptos online, Concepto.de, «concepto.de,» [En línea]. Available: <https://concepto.de/organigrama/>. [Último acceso: 8 noviembre 2018].
- [8] AEC - Asociación Española para la Calidad, «AEC,» [En línea]. Available: <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/plan-de-calidad>. [Último acceso: 8 noviembre 2018].
- [9] Project Managment Institute, «Project Management Institute,» PMI Colombia Bogotá Chapter, [En línea]. Available: <http://www.pmicolombia.org/>. [Último acceso: 8 octubre 2018].
- [10] I. Project Management Institute, La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute., Newtown Square, Pennsylvania, 2017.
- [11] J. Giralgo y J. Gonzalez, Grado de Madurez en la Gestión de Proyectos ed la empresa ECO HABIT S.A.S, Bogotá D.C.: Universidad Católica de Colombia, 2014.
- [12] N. Bohórquez, C. Mondragón, M. Rodríguez y C. Castillo, Grado de Madurez en Gestión de Proyectos de 8 Empresas del Sector de la Construcción

Ubicadas en la Ciudad de Bogotá, Bogotá: Universidad Católica de Colombia, 2017.

- [13] W. Arévalo y J. Nieto, Grado de Madurez Organizacional en la Gestión de Proyectos de la Empresa Constructora Inversiones Boyacá LTDA, Bogota D.C.: Universidad Católica de Colombia, 2016,.
- [14] L. Solarte y L. Sanchez, «Gerencia e Proyectos y estrategia Organizacional: El Modelode Madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5,» *INNOVAR Journal*, vol. 24, nº 52, pp. 5-18, 2014.
- [15] I. G. Institute, COBIT®4.1, Illinois EEUU: Rolling Meadows, 2007.
- [16] T. Castellanos, J. C. Gallego, J. A. Delgado y L. Merchán, «Análisis comparativo entre los modelos de madurez reconocidos en la gestión de proyectos,» Universidad de San Buenaventura Seccional Cali., cali.
- [17] H. Kerzner, *Strategic planning for project management, using a project management maturity model.*, United Estates of America: John Wiley & Sons, 2001.
- [18] P. M. Institute, La guia de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guia del PMBOK) / Project Management Institute., Newtown Square, 2017.
- [19] B. L. Gonzalez, «Modelos de madurez en la administracion de proyectos,» universidad para la cooperación internacional, [En línea]. Available: http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD-02/UNIDADES_DE_APRENDIZAJE/UNIDAD_4/LIBRO_4/DOCUMENTOS/Modelos_de_Madurez_en_la_Administracion_de_Proyectos.pdf. [Último acceso: 25 septiembre 2018].
- [20] J. Farrokh y M. Azhar, «Project Management Maturity Models and Organizational Project Management Maturity Model OPM3®: A Critical Morphological Evaluation,» *Word Academy of Science, Engeering and Technology* , vol. 77, nº 2, pp. 23-33, 2013.
- [21] *Presentación Metodología del Proyecto de grado Ing. Sigifredo Arce*, 2018.
- [22] P. F. Rad y G. Levin, *The Advanced Project Management Office: A Comprehensive Look at Function and Implementation*, United Estates of America, 2002.
- [23] R. Snowden, «Modelo P3M3.,» 2010. [En línea]. Available: <http://www.p3m3-officialsite.com/P3M3Model/P3M3Model.aspx>. [Último acceso: 8 octubre 2018].
- [24] G. T. Colombiana, Directrices para la Dirección y Gestión de Proyectos, Bogotá D.C.: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2013.

- [25] Somos Cundinamarca, «Somos Cundimarca,» [En línea]. Available: fuente: <http://somoscundinamarca.weebly.com/bogotaacute-dc.html>. [Último acceso: 6 noviembre 2018].
- [26] SAS, Instalaciones Hidraulicas Y Sanitarias Wc, «WC Instalaciones,» [En línea]. Available: <http://wcinstalaciones.com/>. [Último acceso: 6 Noviembre 2018].
- [27] S. Aguirre Mayorga y N. B. Córdoba Pinzón, «Diagnóstico de la madurez de los procesos en empresas medianas Colombianas,» *Universidad Javeriana*, vol. I, p. 268, 2008.
- [28] C. A. Cruz Ayala, J. R. Gómez Sierra y L. B. González Jarro, *Cultura organizacional en la gestión de proyectos en la empresa constructora OBREVAL S.A.*, Bogotá D.C: universidad católica de colombia facultad de ingeniería especialización en gerencia de obra, 2013.
- [29] E. P. Guerrero Niño, A. T. López Higuera y R. A. Buitrago Medina, *Cultura organizacional en la gestión de proyectos de la Empresa constructora B&V ingeniería S.A.S.*, Bogotá D.C.: Universidad católica de colombia facultad de ingenierías programa de civil especialización en gerencia de obras, 2014.
- [30] I. A. Rodríguez Pardo y L. F. Jiménez Viteri, *Elaboración Del Diagnóstico Del Grado De Madurez En La Gestión De Proyectos Administrados Por La PMO De La Empresa Suppla*, Bogotá D.C: Escuela Colombiana De Ingeniería Julio Garavito Unidad De Proyectos Especialización En Desarrollo Y Gerencia Integral De Proyectos, 2016.
- [31] S. Arce Labrada y H. A. López Sierra,, «Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá.,» *Revista EAN*, nº 69, pp. 23-59., 2010.
- [32] J. Gido y J. P. Clements, *Administración exitosa de proyectos*, Sydney: Cengage Learning, 2012.
- [33] S. A. Labrada, *Madurez en la gestión de proyectos de las empresas constructoras en bogotá*, Bogota : Universidad catolica de colombia , 2019.
- [34] S. Arce, «valoración de la gestión de proyectos en la empresa de bogotá - nivel de madurez en la gestión de proyectos,» *REVISTA EAN* , nº 69, pp. 60-87, 2010.
- [35] A. d. Bogotá, «Somos Cundinamarca,» 17 mayo 2017. [En línea]. Available: <http://somoscundinamarca.weebly.com/bogotaacute-dc.html>. [Último acceso: 18 octubre 2018].
- [36] T. Alcaldia de Bogotá, «Alcaldia de Bogotá,» 22 Febrero 2016. [En línea]. Available: <http://www.bogota.gov.co>. [Último acceso: 18 Octubre 2018].

- [37] Secretaria Senado, «secretaria senado,» [En línea]. Available: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0905_2004.html. [Último acceso: 8 noviembre 2018].
- [38] Project Management Institute, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBOK®, mexico: Prentice-Hall, 2004.